عالم الفكر

المجلد التاسع - العدد الاول - ابريل - مايو - يونيو ١٩٧٨

العلوم عند

المستشرقين

عند العرب

العلوم

ابن خلدون



عالم الفكر

رئيس التحرير: أحمد مشاري العدواني
مستشار التحرير: دكتور أحمد أبو زيد

مجلة دورية تصدر كل ثلاثة اشهر عن وزارة الاعلام في الكويت * ابريل - مايو - يونيو ١٩٧٨
المراسلات باسم : الوكيل المساعد للشئون الفنية - وزارة الاعلام - الكويت : ص.ب ١٩٣

المحتويات

العلوم عند العرب

★ ★ ★

آفاق المعرفة

★ ★ ★

ادباء وفنانون

★ ★ ★

عرض الكتب

الدراسات التي تنشرها المجلة تعبر عن آراء اصحابها وحدهم

العلوم عند العرب

تمهيد

فى مقال عن « العلم والمجتمع في الشرق والغرب » يذكر لنا الاستاذ جوزيف نيدهام الذي يعتبر من كبار الثقاة عن الحضارة الصينية انهحين بدا يفكر لاول مرة في عام ١٩٣٨ فى تاليف مرجع علمي موضوعي ومنهجي عن تاريخ العلم والتفكير العلمي والتكنولوجيا فى منطقة الثقافه الصينية شعر بانه كان يتعين عليه ان يواجه ماكان يعتبره حينذاك احدى المشكلات الجوهرية ، وهي البحث عن السبب فى ان « العلم الحديث » بكل مقوماته واصوله ومناهجه وطرائقه لم يظهر في الحضارة الصينية او الحضارة الهندية ، وانماارتبط العلم الحديث بالحضارة الغربية أو الاوروبية وحدها ، بحيث يعتبر الان احدمقوماتها الاساسية . ولقد شغلت هذه المشكلة ذهن نيدهام لعدة سنوات ، وخلال تلك الفترةبدات مشكلة اخرى تسيطر على تفكيره وهي لماذا كانت حضارة الصين فيما بين القرنين الاول واواخر القرن الخامس عشر اكثر قدرة من الحضارة الغربية فى تطبيق المعرفة الانسانية على الحاجات العملية ؟ وتوصل من ذلك الى أن الاجابة

الصحيحة عن مثل هذه التساؤلات تكمن في الابنية العقلية والاقتصادية والاجتماعية للحضارات المختلفة ، وانه ليس ثمة ما يدل على صحة ما يذهب اليه بعض الكتاب من محاولة رد هذه الامور الى اختلاف الظروف المناخية مثلا ، والزعم بأن للمناخ تأثيرا حاسما في اتجاه التفكير الى العلم الدقيق او الى نواح اخرى غيبية او غير ذلك .

ولا يعني هذا ان جوزيف نيدهام كان ينكر اهمية الدور الذي تلعبه الظروف الطبيعية والجغرافيه والمناخية في تشكيل الحضارات المختلفة وابراز بعض السمات والملامح التي تميزها بعضها عن بعض ، ولكنه لم يكن يذهب في ذلك الى الحد الذي كان يذهب اليه انصار مدرسة الحتمية الجغرافية في القرن التاسع عشر الذين كانوا يرون ان تلك الظروف والاوضاع الجغرافية هي العامل الرئيسي او حتى العامل الوحيد في تحديد مسار تلك الحضارات ، بل ان نيدهام يعترف بأنه يشك كل الشك في مدى فعالية واهمية ما يعرف باسم العوامل الانثربولوجية الفيزيقية والخصائص السلالية في ظهور الحضارات ، او حتى في تمييز حضارة عن اخرى بميزات خاصة ، وانه لا يمكن على هذا الاساس الزعم بأن العلم الحديث ظهر في اوروبا دون غيرها نتيجة لانفراد الشعوب الغربية بميزات سلالية او عرقية لا تتوفر في الشعوب الصينية او الهندية مثلا .

وعلى حد قوله في هذا الصدد : « فان خبرتي وتجاربي الخاصة خلال السنوات الثلاثين الماضية ، واتصالاتي المباشرة والشخصية والقوية بعدد كبير من الزعماء الصينيين كانت كلها تؤكد ذلك الشك والارتياب . فخصائص التفكير واحدة لدى الشرقيين والغربيين ، ولذا فانني اميل الى الاعتقاد بأن الاختلافات التاريخية والثقافية الواسعة بين الثقافات لا يمكن تفسيرها الا عن طريق الدراسات والبحوث الاجتماعية . . وانني كلما تعمقت في دراستي لتاريخ انجازات العلم الصيني والتكنولوجيا الصينية قبل ان تصب في بحر العلم الحديث ، وتوغلت في بحث تفاصيل هذا الموضوع ازددت اقتناعا بأن الكشوف العلمية التي تمت في اوروبا انما كانت ترتبط في المحل الاول بالظروف الاجتماعية والاقتصادية التي تسود هناك ابان عصر النهضة ، وانه لا يمكن ان نفسرها بالاشارة الى اى عجز او قصور سواء في العقل الصيني او في التقاليد الفكرية الفلسفية الصينية » .

هذه النظرة العميقة الى الامور تصدق الى حد كبير على ما احرزه العرب والمسلمون من تقدم علمي وفكري خلال العصور الوسطى ، في حين كانت اوروبا تمر بفترة ركود وخمول وتخلف مثلما تصدق على تخلف العالم العربي والاسلامي في الوقت الحالي ومنذ عصر النهضة عن الاسهام في التقدم العلمي والتكنولوجي اسهاما يتلاءم مع ذلك الماضي . ووقوف العرب والمسلمين عامة من هذا التقدم موقفا سلبيا يدعو الى التساؤل والبحث عن الاسباب ، وعما اذا كان ذلك التخلف

راجعا الى الظروف الجغرافيــة او القومــــاتالسلالية العرقية او الانثربولوجية الفيزيقية كما يزعم بعض الكتاب الغربيين او انها اسباب تتصلبالاوضاع الاجتماعية والاقتصادية والثقافية كما يقول جوزيف نيدهام .



ولقد كتب الشيء الكثير عن تقدم العلومعند العرب والمسلمين في العصور الوسطى وعن اسهام العرب والمسلمين فى كل مجالات العـلموالفلسفة والفكر ، وعن استفادة اوروبا فيما بعد من ازدهار الحركة العلمية والفكرية فى العـالمالاسلامي ، ولذا فليس ثمة ما يدعو الى العودة هنا الى هذا الموضوع (وان كانت بعض المقالاتالتي يتضمنها هذا العدد لا تخـلو مـن بعـض الاشارة الصريحة الى ذلك ولقد اسهم عدد كبيرمن المستشرقين بالذات فى ابراز فضل العـرب والمسلمين على الحضارة الاوروبية وعلى التقدمالعلمي الحديث هناك . ومقال الدكتور عبدالرحمن بدوي يلقي كثيرا من الضوء على هذه الناحية) ،ولكن لا تزال هناك مع ذلك جوانب كثيرة تتعلق بذلك التراث العلمي العربي والاسلامي ، وتحتاجالى مزيد من الدراسةوالتأمل والتفكير والتحليل خاصة وان ثمة فى الوقت الحالي اهتماما بالغابدراسة هذا التراث ، كما انه يبذل كثير مـن الجهود في مختلف انحاء العالم العربي والاسلاميلاحياء ذلك التراث العلمي ، وكثيرا ما تتكرر هذه الجهود بغير تنسيق فيما بينها مما يؤدي الىضياع كثير من الوقت والمال فى آخر الامر .

وليس من شـك فى ان الاهتمام بالتراثالعلمي العربي والاسلامي يجب ان يقابلبالترحيب والتشجيع بعد ان طال اغفاله والانصراف عنـهوبعد ان جرى العرب والمسلمون وراء الغـرب وعلومه وفلسفاته وآدابه وفنونه ، وتقبلوا كلما يأتي من الغرب بغير مناقشة ، فضلا عن ان يعملوا على الاسهام فى مجالات العلوم والثقافـةالحديثة . وقد ادى ذلك الى قيام هوة هائلـة وواسعة وعميقة بـين حاضر المسلمين والعربوماضيهم من ناحية ، ثم — وهذا هـو الاهـم والاكثر خطرا — اثارة الشك فى نفوس المسلمينوالعرب فى قدرتهم على الخلق والابداع والابتكار، وبالتالي الشعور بالعجز عن الاسهام في مجالاتالعلم الحديث ، ورسوخ الفكرة من ان كل ما امكن للعرب والمسلمين حتى في الماضي ان يحققوه ،انما كان من قبيل النقل والمحاكاة والتقليـد . وهـذه فكـرة روج لهـا عدد من المستشرقينوالمشتغلين بدراسة التراث الاسلامي ، ووجدت لها صدى عند كثيرين من العرب والمسلمين الذينتقبلوا التبعية العلمية مثلما يتقبلـون التبعيـة السياسية والاقتصادية للغرب .

وعلى الرغم من كل ما يقال من ان العلملا وطن له ، فالمشاهد ان كلدولة مـن الدول الحديثة تسهم بنصيبها فى العلم وفى التقـدمالعلمي وتفخر بما اسهمت به . وليس هناك على هذا الاساس ما يمنع من ان يحـاول المسلمونوالعرب ان يكون لهم نصيبهم واسهامهم هـم ايضا فى هذا التقدم العلمي .

وكما ان الحضارة الغربية الحديثة ترد اصولها الى حضارة اليونان الاقدمين وافلحت بذلك في ان تصل الحاضر بالماضي فان هناك ما يستوجب الان ان يعمل المسلمون والعرب على العودة الى الماضي الاسلامي والعربي العريق ليس فقط بقصد احيائه في حد ذاته ـ رغم اهمية هذا ـ او التغني بما حققه المسلمون من انجازات فى مختلف ميادين المعرفة والفخر بهذه الانجازات بل وايضا ـ وهذا هو الاهم ـ من اجل التعرف على الاسباب التى أدت بهؤلاء الاسلاف الى ان يحققوا ذلك النجاح فى تلك الميادين ، وماذا يمكن ان نفيده من هذا التراث فى وضع اسس سليمة لنهضة علمية جديدة يكون لها طابعها الخاص المميز . وهذا لا يتعارض بطبيعة الحال مع التسليم بوحدة المنهج العلمي الذي لا يخضع لاختلاف الجنس او السلالة او اللغة او الدين .

وعلى الرغم ايضا مما يقوله بعض المستشرقين ويردده من ورائهم بعض الكتاب المسلمين والعرب من ان هؤلاء الاسلاف لم يفعلوا شيئا سوى نقل التراث الى اللغة العربية مع اضافة بعض الشروح والتعليقات الى ان جاءت الفرصة لنهضة اوروبا واستردادها لتراثها القديم من ايدي الشراح العرب ، وان دور العرب على هذا الاساس لم يتعد المحافظة على التراث اليونانى ثم رد الامانة الى اهلها بعد ان زالت الظروف والاوضاع التي كانت تمنع اوروبا من مواصله السير فى الطريق الذى ارتاده الاغريق ،على الرغم من هذه المزاعم والاقوال فالذي لا شك فيه هو انه كان للعرب والمسلمين اسهاماتهم الاصيلة فى مختلف فروع العلم ، وان كانوا استمدوا الكثير ليس فقط من الفكر اليوناني بل وايضا من الفكر الشرقي القديم وبخاصة من الهند .

وهذا معناه انه كانت هناك روافد كثيرة تصب فى الثقافة العربية والاسلامية . وليس فى هذا ما يضير العرب والمسلمين او يقلل من شأنهم . ذلك ان الخاصية الاساسية التي تميز العلم هي خاصية (التراكم) التي من شأنها ان يفيد العلماء فى اي عصر مما حققه السابقون عليهم بصرف النظر عن عوامل الزمان والمكان ثم يضيفون الى ما حققه السابقون ، وهكذا ، بحيث يصبح كل انجاز فى مجال العلم بمثابة اضافة جديدة الى التراث العلمي الانساني المشترك .



والمعروف أن تأثير ما يسميه بعض المستشرقين بالعلم الاسلامى Islamic Science على الغرب بدأ بفتوحات العرب للجزء الغربى من حوض البحر الابيض المتوسط على ما يقول مارتن بلسنر Martin Plessner فى مقال له فى كتاب تراث الاسلام The Legacy of Islam (ص ٤٢٥) وقد ترك وجود العرب في اسبانيا خلال ثمانية قرون علامات قوية ثابتة وراسخة وعميقة على كثير من نواحى التفكير والفن التى تعدت الاندلس ذاتها . بل ان خروج العرب من

اوروبا وانحسار دولة الاسلام عن تلك الربوع وزوال الحكم الاسلامى تماما لم تقطع العلاقات الثقافية مع اوروبا ، وان كان الاوروبيون بدأوا يتخلصون بالتدريج من ذلك التأثير ويقيمون حضارتهم وتفكيرهم وعلومهم الخاصة المستقلة التى تنبع – كما ذكرنا – من التفكير اليونانى القديم ، الى أن افلحوا فى التحرر تماما من تلك التأثيرات الاسلامية .

واضح من ذلك ان تأثير العلوم الاسلامية فى اوروبا لم يكن وليد الحروب الصليبية بل كان اقوم من ذلك بكثير ، وان ذلك التأثير المبكر حدث فى غرب البحر المتوسط وليس فى شرقيه ، ما دامت الاندلس قد خضعت للفتح الاسلامى قبل الحروب الصليبية بعدة قرون ، ولكن هذا الموضوع بعيد عما نحن بصدده هنا ولا داعي للخوض فيه .

ومن الواضح ايضا ان النهضة العلمية الاسلامية استمدت عناصرها من عدة مصادر قد يكون من اهمها التأثير الهندى الى جانب التأثير اليونانى الذى يحب الكثيرون من المستشرقين وعلماء تاريخ العلوم عند العرب ان يؤكدوه ، وقد جاء هذا التأثير اليوناني عن طريق المسيحيين المتأثرين بالثقافة الهلينية وعن طريق الفرس ايضا .

والواقع ان بعض من المشتغلين بالتأريخ العلوم عند العرب يذهبون الى ابراز أهمية الفكر الهندي بالذات اكثر من الفكر اليوناني ، على الاقل فى بعض مجالات العلم مثل الفلك ، فنجد E. B. Havel مثلا يقول ان المسلمين يدينون للهنود اولا وليس للاغريق بكثير جدا من الوان الثقافة التي وصلتهم فى بداية عهودهم . وهذا راي يجد ما يعزوه الى حد كبير في ان أولى الكتابات فى مجالات الفلك والرياضيات والطب التي حملت الى بغداد فى ايام المنصور كانت من اصول هندية ، ثم غذى هذا الميل البرامكة الذين اهتموا اهتماما كبيرا بالاستعانة بأطباء الهنود وحكمائهم كما شجعوا نقل التراث الهندي الضخم الى اللغة العربية .

والمهم هنا هو ان العرب كانوا على دراية بما حققته الثقافات الاخرى وان نهضتهم العلمية كانت نتاجا لاسهام مفكرين وعلماء من مختلف القوميات والاديان كالسريانيين والفرس والمسيحين والصابئة والنساطرة والعبرانين والاتراك وغيرهم ، وقد ادرك ابن خلدون هذه الحقيقة وعبر عنها حين اشار فى مقدمته الى ان العرب الحقيقيين لم يلعبوا الا دورا صغيرا نسبيا فى تطور وتقدم العلم الاسلامي ، وان معظم الفضل في ذلك يجب ان يرد الى الفرس والمسيحيين واليهود ، وان كانت اللغة العربية هي اللغة الرئيسية للكتابة والتأليف العلميين .

كذلك انتبه المستشرقون الى هذه الحقيقة بحيث نجد ان بليسنر يلاحظ ان « العلم الاسلامي » لم يكن بالضرورة فى ايدي المسلمين وحدهم حتى بعد ان تم تعريبه ، بل ظلت هناك اسهامات كثيرة وهامة تمثلت فى كتابات العلماء المسيحيين واليهود ، ولم تكن هذه الكتابات

تختلف في شيء وبخاصة في مجالات الطب ــ عن كتابات المسلمين ، وخير مثل لذلك هو كتابات ابن ميمون وقد يمكن ان يعتبر ذلك دليلا على مدى اتساع افق العرب والمسلمين الذين تقبلوا كل الثقافات بصرف النظر عن مصدرها او عمن يحملها ، فقد كانت التربة خصبه وممهدة لمناقشة الاراء الكثيرة المتضاربة ، على الرغم من بعض ما يعتور بعض تلك الاراء من غلو وتطرف وبعد عن الحياة والفكر التقليديين ، بل ان بعض الاراء الفلسفية بالذات كانت لا تتفق تماما مع تعاليم الاسلام ومع ذلك وجدت من يتقبلها ويدافع عنها ، كما وجدت من يتصدى لها بالحجة والبرهان .

وهذا موقف يختلف اختلافا كبيرا عما حدث في عصر النهضة مثلا في اوروبا حين وقفت الكنيسة موقف المتزمت من العلوم الاسلامية التي نقلت الى اللاتينية ، وكانت تحرم كتابات ابن رشد بالذات وتعتبر مذهبه مثالا ونموذجا للالحاد ، لدرجة ان مجتمع لاتران الكنسي استنزل اللعنات على ابن رشد واتباعه ، وليس ادل على هذا التزمت الفكري والعنت وضيق الافق من ان الكنيسة احرقت القس جوردانو برونو في احد الميادين العامه في روما لاعتناقه مذهب الجوهر الفرد الذي كان يعتنقه بعض علماء الكلام من المعتزلة والاشاعرة ، وليس معنى هذا ان العلماء المسلمين لم يكونوا يجدون عنتا من المسلمين انفسهم . فنحن نعرف مثلا كيف ان الكثيرين من اهل السنة كانوا يرفضون العلوم (الحديثة) ، كما نعرف ما صادفه الكندي بالذات من عنت ايام المتوكل ، وذلك نظرا لخوف بعض اهل السنة من ان تؤدي تلك العلوم الى الكفر والالحاد .

ولكن لا بد ان نلاحظ من الناحية الاخرى ان ترجمة كتب المسلمين الى العبرية واللاتينية دليل على قوة العلاقات بين العلماء من مختلف الاديان ، وعلى الصبغة العالمية او الطابع الدولي الذي كان يتميز به العلم الاسلامي .

ومما له دلالته في هذا المجال ان كثيرا من اسماء هؤلاء العلماء تعدى النطاق المحلي واكتسب شهرة عالمية ، كما ان البعض الاخر حقق كثيرا من النجاح والشهرة والتميز والتفوق في اكثر من فرع واحد من فروع العلم كما يظهر ذلك من مؤلفاتهم ، بل ان بعضهم كان يكتب في العلوم الطبيعية والانسانية على السواء ، ولعل من اهم هؤلاء العلماء عالم الطبيعيات ابو بكر محمد بن زكريا الرازي (٨٦٥ ــ ٩٢٥) الذي ظلت شهرته ذائعة في اوروبا ذاتها حتى القرن السابع عشر ، وربما كان ذلك نتيجة لجراته الفكرية وتمرده على التقاليد والاوضاع والنظريات القديمة ، وتحديه لكثير من العلماء ، وانتقاداته العنيفة لكثير من الاراء الراسخة التي كان يسلم بها رجال الدين والفكر الاسلامي ، بحيث وجهت اليه تهمة الالحاد والزندقه ، وقد نالت مؤلفاته في الطب والكيمياء كثيرا من الشهرة نظرا للاسلوب العلمي الدقيق الذي كان يحرص على تطبيقه واتباعه ويكفي

لتبيين مدى اتساع شهرته وقوة تأثيره ورسوخ مكانته العلمية ان تأثر به **ابو ريحان البيروني** الذي يعتبر في نظر الكثرين اعظم علماء الاسلام في العصور الوسطى ، ومع ذلك فقد كان البيروني يعتبر نفسه من اتباع الرازي واحد تلاميذه الروحيين على الرغم من انه تفوق عليه في كثير من مجالات العلم واكتسب شهرة عالمية اكبر من تلك التي حظي الرازي بها ، فضلا عن اتساع افقه وتنوع مجالات اهتماماته سواء في العلوم الطبيعية او العلوم الانسانية او اللغويات ، وقيامه بكثير من الترجمات من اللغات الهندية الى العربية .

ويذكر لنا البيروني نفسه في كتابه « الآثار الباقية عن القرون الخالية » انه ظل يبحث عن كتاب « سفر الاسرار » المالي لمدة اربعين عاما حتى عثر عليه في خوارزم وذلك لكي يدفع عن الرازي تهمة الالحاد .

والاغلب ان اهتمام العرب والمسلمين بالعلم بدأ قبل عصر الترجمة بوقت طويل ، وذلك نتيجة للاتصال الوثيق بالمسيحيين وبالشعوب التي كانت متأثرة بالثقافة الهلينية والتي تحولت الى الاسلام وما ترتب على ذلك من الشعور بضرورة الاهتمام بثقافات هذه الشعوب والاقوام والتعرف على مقومات تفكيرها . فاتساع رقعة الامبراطورية الاسلامية ، واتصال العرب بكثير من الحضارات والديانات وبمختلف الاتجاهات الفكرية كان من شأنه بغير شك ان يتسع افق المسلمين بحيث تظهر لديهم نزعة عقلية قوية واضحة امتدت الى الامور الشرعية ذاتها ، وتمثلت في العمل على تطوير الشرع حتى يتلاءم بقدر الامكان مع الاوضاع الجديدة السائدة في مختلف بقاع الامبراطورية حتى يكون أقدر على معالجة المشكلات الطارئة النابعة من تلك الثقافات والحضارات الغريبة ، وكان هذا في حقيقة الامر من اهم الاسباب التي دعت الى الاعتماد على القياس والراي والاجتهاد .

ويذهب الكثيرون من المشتغلين بتاريخ العلوم عند العرب الى القول بأن ذلك الميل الشديد الى الاخذ بأساليب التفكير العقلي لم يكن وليد الجدل الفكري والخلافات المذهبية بين المسلمين واتباع الاديان والعقائد الاخرى فحسب ، بل وايضا نتيجة للصراع الفكري العنيف بين المذاهب والفرق المختلفة المتضاربة ، بل المتناقضة داخل الدين الاسلامي نفسه ، انما الذي لا شك فيه هو ان قيام حركة النقل والترجمة هو الذي لعب الدور الحاسم في تحقيق كل ذلك التقدم الرائع في مختلف مجالات الفكر والعلم وفي ظهور هذه النهضة العلمية المزدهرة التي تمتعت بها الحضارة العربية الاسلامية خلال فترة طويلة من تاريخها في العصور الوسطى . فقد ترتب على هذه الحركة ازدياد النشاط الفكري والاهتمام بانشاء المكتبات العامة والخاصة وظهور المراكز الثقافية الهامة في مختلف انحاء الدولة الاسلامية المترامية ، وقد استمرت هذه الحركة في التقدم حتى وصلت أوجها في القرن الحادي عشر الميلادي . وليس ادل على المكانة العالية التي

احتلتها العلوم وعلى اهتمام المسلمين البالغ بالعلم والفكر من ان الكتب كانت تهدى للخلفاء لاسترضائهم على ما يقول الدكتور احمد سعيد الدمرداش في كتابه القصير القيم عن « تاريخ العلوم عند العرب » بحيث نرى ان هارون الرشيد مثلا يحمل الكتب والمخطوطات معه حين فتح عمورية وانقرة الى بغداد ، وهو موقف نجد مثيلاله عند المامون الذي طالب حاكم صقلية مثلا بأن يرسل اليه محتويات المكتبة ، وكما يقول بلسنرمرة اخرى فان خالد بن يزيد حفيد معاوية ابدى اهتماما كبيرا بالكيمياء ، وان لم تكن لدينا معلومات كافية او مؤكدة عن كتاباته ومؤلفاته ، او عما حققه بالفعل في هذا المضمار ، ولكن المؤكد هو ان الكيمياء كانت من اول العلوم التي اهتم بها العرب والمسلمون نتيجة للتأثيرات الخارجية ،ولو ان اهتمامهم بالطب ـ كما هو واضح من مقال الدكتور جلال موسى ـ كان بطبيعة الحال اسبق على ذلك بكثير ، وهذا امر تشترك فيه جميع الشعوب التي تحاول ان يكون لها طبها الخاص بها ، كما يصدق هذا على الجغرافيا ، على اعتبار ان الرغبة في اكتشاف المجهول وحب الرحلة والمخاطرة كانت دائما احدى الخصائص الانسانية الاساسية . وقد حقق العرب الكثير ايضا في هذا الميدان على ما نجد في مقال الدكتور

ومع التسليم بأهمية الدور الذى لعبته حركة النقل والترجمة في تلك النهضة العلمية ، وبخاصة نظرا لما صاحبها من تعديلات وتعليقات وشروح كان فيها كثير من العمق والاصالة ، ومهدت لقيام الاعمال الاصيلة التي تبرز القدرة على الخلق والابداع ، فان من الصعب ان نزعم ان هذه التراجم كانت كفيلة وحدها بان تجعل العقل العربي يتقبل بسهولة وفي يسر كل نتائج الفكر الاجنبي الغريب ودون ان يبدي ازاءه كثيرا من المقاومة والرفض ، ان لم يكن قد سبق للعرب ان يتصلوا قبل عصر الترجمة ببعض نتائج ذلك الفكر وان يتعرفوا عليه ويتقبلوه بالتدريج ، حتى جاءت حركة النقل والترجمة بكل انجازاتها فوجدت الاوضاع مهيأة الى حد كبير لقبول كل تلك الافكار والمذاهب والاتجاهات والانجازات العلمية التي حققتها تلك الثقافات الاجنبية . وهذا يصدق بالذات على الفكر الهندي الذي كان معروفا بشكل او بآخر ، على ما يقول فرنر Verner لدى العرب ، منذ زمن طويل الى ان تمت ترجمة العلوم الهندية فوجدت البيئة صالحة وممهدة لقبولها .

وهذا لا يقلل بحال من شأن الدور الذى لعبته تلك التراجم في نشأة وظهور وازدهار العلوم « الاسلامية » وان كان يعني في الوقت ذاته ان هذه الحركة كانت هى الفرصة التى اتاحت لكل تلك القوى ان تظهر في الخارج حين توفرت لها الظروف الاجتماعية والاقتصادية والفكرية العامة .



كل هذا خليق بأن يثير أمامنا عددا من الامورالتى يجب أن ناخذها فى الاعتبار اذا أردنا أن نسهم في التقدم العلمى والفكرى الحديث بنصيب يتفق مع ذلك التراث من ناحية ، ومع ضخامة المسئولية الملقاة على عاتق العلماء والمفكرين فى الوقت الحالى ازاء الاجيال التالية .

واول هذه الامور هو ادراكنا لمدى قدرة العقل العربى والاسلامى فى العصور الوسطى على استيعاب العلوم السائدة حينذاك والاتصال الوثيق بتراث الاغريق وعلوم الهند ونقل كل ما أمكن نقله منها الى اللغة العربية ليكون ذلك اساسا قويا لنهضة علمية وفكرية متميزة . وبصرف النظر عن تضارب الاقوال حول مدى ما حققه العرب بالفعل فى ذلك المضمار ، فالذى لاشك فيه هو ان عملية النقل والترجمة ومايرتبط بها من محاولات للشرح والتفسير والتعليق تعتبر من أهم القواعد التى يجب أن تتوفر لدى أى مجتمع متخلف يريد أن يلحق بركب العلم وبالتقدم العلمى والفكرى ، قبل أن تتاح له الفرصة للاسهام فى ذلك التقدم بدور مؤثر فعال . وهذا هو الوضع الذى يواجهه العالم العربى والاسلامى فى الوقت الحالى مثلما واجهه العرب والمسلمون في العصور الوسطى ، وهو وضع يفرض على العرب والمسلمين الان أن يسلكوا نفس السبيل التى سلكها أسلافهم من قبل ،واعنى به ضرورة العمل على نقل التراث العلمى والفكرى الحديث الى اللغة العربية على اوسع نطاق ممكن . ومن ذلك المزيج الذى سوف يتالف حينئذ من اصالة التراث العربى والاسلامى الذى نبذل الجهود الان لاعادة نشره واحيائه ثم العلوم والافكار الحديثة التى سوف تنقل الى اللغة العربية ، تبدأ الخطوة الاولى القوية الثابتة على طريق الاسهام والابداع والابتكار فى ميادين العلم المختلفة .

والامر الثانى هو أن النهضة العلمية لدى العرب والمسلمين فى العصور الوسطى كانت تستهدف الاشتغال بالعلوم العقلية والعملية على السواء . واذا كان هناك من يذهب الى ان العرب اهتموا بالعلوم العملية اكثر من اهتمامهم بالعلوم النظرية ومن هنا كان اسهامهم أكبر واعمق في مجالات الطب مثلا والجغرافيا وعلوم النبات والحيوان والصيدلة وما اليها ، ويأخذون ذلك دليلا على عجز العقل العربى عن التفكير النظرى الخالص، فان هذا القول يجب ان يؤخذ بكثير من الحذر والتشكك خاصة وان اسهام العرب والمسلمين فى الفلسفة بالذات كان اسهاما خصيبا الى حد كبير ، ولم يتوقف الفلاسفة العرب والاسلاميون عند الشرح والتعليق ، كما أن عددا منهم جذبته المشكلات المنهجية فأعطى جانبا كبيرا من اهتمامه لتصنيف العلوم (ومقال الدكتور محمد على ابوريان يعطينا صورة طيبة عن بعض هذه المشكلات) . ومهما يكن من شىء فاننا فى اشد الحاجة في الوقت الحالى الى الاهتمام بالجانب التطبيقى للعلم الحديث مع الاستفادة بما حققه الاسلاف العرب فى هذا الميدان من قبل ليكون هذا كله اساسا للتنمية فى جميع المجالات ، وقاعدة للارتفاع بالمجتمع العربى والاسلامى الى نفس المستويات التى بلغتها المجتمعات الغربية عن طريق تطبيق هذه العلوم الحديثة فى حياتها اليومية .

والامر الثالث والاخير هو قدرة اللغـــةالعربية على التعبير عن كل تلك الثروة العلمية والفكرية التى كانت سائدة فى ذلك الحين . وهوأمر يدعو الى اعادة النظر في بعض الاحكام التى يطلقها عدد من المشتغلين الآن بالعلوم البحتــةحول قصور اللغة العربية عن التعبير بدقـــة عن المصطلحات والافكار التى تزخر بها العلومالحديثة ، وان اللغة العربية بذلك ليست لغة علم بقدر ما هى لغة أدب وفن . وهذه قضـــيةقديمة ومعروفة ، ولكن يكفى هنا أن ننظر فى ذلك التراث العلمى العربى القديم لندركانهشيءمن الجهد يمكن للعلماء المعاصرين أن يفعلوا باللغة العربية وعن طريقها ما فعله العلماء القـــدامىفى عصر الترجمة ، والواقع ان الثروة اللفظيـــة العربية الضخمة التى تركها لنا هؤلاء العلمــاءوالعرب والاسلاميون القدامى تصلح لان تكـون ركيزة لمثل هذا الاتجاه الذى لن يمكن للعــربـبحال ان يسهموا اسهاما فعالا فى التقدم العلمى أو اللحاق بالعلوم الحديثة ان لم يسيروا فيه ،بحيث تصبح هذه اللغة هى لغة الكتابة والتعليم فى مختلف مجالات العلوم البحتة . وكل مجهوديبذل فىهذا الشأن خليقبالترحيب والتشجيع .

* * *

عبدالرحمن بدوي

أبحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

تمهيد

للمستشرقين في الكشف عن تاريخ العلوم عند العرب فضل عظيم يعرفه لهم كل من له اطلاع — ولو قليل — فى هذا المجال فلقد تناولوه بالدرس وتحقيق النصوص ، والمقارنة بينه وبين اصوله اليونانية والهندية ، **وتأثيره فى اوروبا فى العصر** الوسيط واوائل العصر **الحديث** .

ونريد في هذا البحث ان نعرض لأطراف مما قاموا به ، عرضا سريعا غير مستقصى لان مثل هذا العرض المستقصى يحتاج الى كتب ذات اجزاء عديدة ويكفي ان يعلم المرء ان مجرد السرد البيليوجرافى يمكن ان يستغرق وحده اكثر من الفى صفحة !

وقد رأينا أن أوضح وسيلة للعرض هى ان نتناول هذه العلوم علما علما ، **ونذكر** بعض ما اسهم به هؤلاء المستشرقون فى دراسة تاريخه وتحقيق نصوصه . **ولنبدأ** بعلم الكيمياء .

*** نذكر من المحاولات البيليوجرافية فى هذا الباب مايلى :**

a) M. Ullmann: Die Medizin im Islam, Leiden, 1970; — Die Natur-und Geheimwissenschaften im Islamî Leiden, 1972; Fuat Sezgin : Geschichte des arabischen Schrifttums, B. IV, V, 1970, 71, 74; S.H. Nasr and M.C. Chittick: annotated bibliography of Islamic Science. Vol. I, 1976.

اولا : ــ فى الكيمياء

ونقصد بالكيمياء هنا الكيمياء العلمية كمانعرفها فى العصر الحديث ، وعلم الصناعة او الكيمياء غير العلمية وهى التى تسعى الى تحقيق غرضين : الاول هو تحويل المعادن الخسيسة (النحاس ، الحديد ، الرصاص الخ) الى المعدنين الشريفين (الذهب والفضة)، والثاني هو تحضير « اكسير الحياة » ، وهو الدواء الذى يراد منه علاج كل ما يصيب الانسان من آفات وأمراض .

ونشاة الكيمياء عند العرب ترتبط بامير اموى هو خالد بن يزيد ، لكن تكوينها ونموها العظيم كان على يد شخصية اسطورية حينا ، تاريخية حينا آخر هى جابر بن حيان .

وقد تناول خالد بن يزيد ،والكيميائيون العرب الاوائل بالبحث **يوليوس روسكا** فى كتاب ظهر في كراستين بعنوان «الكيميائيون العرب » (١) هيلدلبرج سنة ١٩٢٤) كذلك بحث روسكا فى القسم الاخير من كتاب « **سر الخليقة** » المنسوب الى بلنياس الطوانى (ظهر فى هيلدلبرج سنة ١٩٢٦) وتتلمذ على روسكا فى برلين سيد الباحثين فى جابر بن حيان وهو **باول كراوس** (توفى سنة ١٩٤٤) ..

لكن العناية بجابر بن حيان ترجع الى النصف الاخير من القرن التاسع عشر ، فقد عنى به **مارسلان برتيلو** (توفى سنة ١٩٠٧) في كتابه بعنوان « **الكيمياء فى العصر الوسيط** » (٢) (باريس سنة ١٨٩٣) استنادا الى ما ترجمه من كتب جابر الى اللغة اللاتينية ، واثبت فى الوقت نفسه أن جابر كما عرف فى الكتب اللاتينية اوسع بكثير من جابر المعروف في المصادر العربية .

ثم جاء **هولميرد** فقام باول دراسة جدية لمؤلفات جابر العربية ونشر بعض رسائله . (٣) وجاء كراوس فتوفر على دراسة جابر دراسة شاملة مستقصاة ،حتى ان جهوده العلمية تركزت الى جانب عنايته بمحمد بن زكريا الرازي ــ على جابر بن حيان ، حتى صار اعظم حجة في كل ما يتعلق به وبالكيمياء عند العرب بعامة .

مكان بداية انتاجه فى هذا المجال بحث بعنوان « تهافت اسطورة جابر » (ظهر فى الجزء الثالث من « **النشرة السنوية لمهد الابحاث الخاصة بتاريخ العلوم** » فى برلين سنة ١٩٣٠) ، وفيه حاول ان يبين ان مجموعة الكتب التي تحمل اسم جابر كانت اسماعيلية ، وانها النموذج السابق لرسائل اخوان الصفا .

---

(١) Juilus Ruska : Arabische Alchemisten, 2 Hefte Heidelberg, 1924

(٢) M. Berthelot : La Chimie au Moyen Age. Paris, 1893.

(٣) E.J. Holmyard : The Arabic Works of Jabir-Ibn-Haiyan, 1, Paris 1928; The Works of Geber, R. Russell, 1978, edited by E.J. Holmyard, London, 1928; Isis n. 19, p. 478 599.

ومن الطبيعي — والقليل من رسائل جابر هوالذى نشر — ان يقوم بنشر بعض هذه الرسائل . فنشر مختارات منها تحت عنوان ((**مختار رسائل جابر بن حيان**)) (مطبعة الخانجي سنة ١٣٥٤ هـ / سنة ١٩٣٥ م) ، وفى هذا الكتاب نشر فصولارئيسية من كتب جابر ، كما نشر رسائل كاملة ، واهتم بأن تكون هذه النصوص ممثلة لمختلف نواحي مذهب جابر : ففيها نماذج لابحاثه فى الكيمياء ، واخرى لابحاثه فى الفيزياء ، كما انها تشتمل على نصوص تتعلق بالامور الدينية لبيان علاقتها الوثيقة بآراء مذهب الاسماعيلية وغلاة الشيعة ، مما يؤكد نسبة رسائل جابر الى ((الاوساط الشيعية الاسماعيلية)) .

لكن بحثه العظيم — الذى يعد من اجل اعمال المستشرقين بعامة — هو كتابه عن ((**جابر بن حيان**)) الذى ظهر فى جزئين ضمن مطبوعات المعهد المصرى (المجلد ٤٥ ، ٤٤) ضمن منشورات هذا المعهد الذى كان عظيما حتى سنة ١٩٤٥ ، واليوم اثرا بعد عين، واسما على غير مسمى !!) ، وقد ظهر الجزء الثاني قبل الاول ، وذلك في سنة ١٩٤٢ ، والاول ظهر فى السنة التالية : سنة ١٩٤٣ ، وفى هذا الجزء الاول مقدمة طويلة ، ثم ثبت كامل بكل ما وصل الينا وما عرف من كتب جابر بن حيان وما بقى منها من مخطوطات .

أما الجزء الثاني فقد عرض فيه المسائل العلمية الرئيسية الواردة فى الكتب والرسائل المنسوبة الى جابر بن حيان ، ونقول ((المنسوبة)) لان كراوس اثبت في الجزء الاول أن هذه الكتب منحولة كلها ، وقد وضعتها طائفة من علماء الشيعة المشتغلين بالكيمياء حوالي سنة ٣٠٠ هـ (٩١٢ م) .

واتبع عرضه ببحث فى الاصول اليونانية والشرقية التي اعتمد عليها مؤلف او مؤلفو هذه الكتب . وبهذه المناسبة يعرض — في ايجاز — تطور الكيمياء اليونانية وخصائص كل دور من ادوار تطورها عند اليونان والسريان ، ويعني خصوصا بصلة جابر بكيمياء **ذوسيموس وبلنياس الطواني ((ويخرج من هذا البحث ببيان ما هنالك من اختلاف كبير جدا بين الكيمياء الجابرية والكيمياء اليونانية القديمة : فعلى الرغم مما هنالك من تشابه فى التعبير الاصطلاحي وفى جزئيات كبيرة ، فان كيمياء جابر تختلف اختلافا بينا عن غيرها ، ان فى الروح او فى التفصيلات . فكيمياء جابر تمتاز بالميل الى الناحية التجريبية، واستبعاد الخوارق ، والاتجاه العلمي العقلي ، بينما الكيمياء القديمة كثيرا ما تلجا الى الرؤيا الوجدانية واستخدام فكرة الخوارق فى التفسير . ومن ناحية التفصيل ، نجد جابرا يعني بالكيمياء العضوية خصوصا ، ويستعمل ((ملحا)) لم يعرفه اليونانيون والشرقيون ، وانما استعملته الكيمياء الاسلامية ، ونعني به ملح النوشادر ، ويرجع العناصر الى الكيفيات الطبيعية : من حرارة ، وبرودة ، ويبوسة ورطوبة .))** (٤)

---

(٤) راجع كتابنا : ((من تاريخ الالحاد في الاسلام)) ص ١٩٢، وراجع هذا الفصل كله من ص ١٨٩ — ١٩٧ .

وعقد فصلا للبحث في مشكلة كتاب « سر الخليقة » المنسوب الى بلنياس الطوني ، ولو انه لم يصل الى نتائج حاسمة ، لكنه استطاع على كل حال ان يعقد مقارنة بين هذا الكتاب وكتاب « الكنوز » لايوب الرهاوى (وقد نشره منجانا وترجمه الى الانجليزية عن اصله السرياني، سنة ١٩٣٥) ، وانتهى الى ان مصدر الكتابين لابد أن يكون واحدا .



ويتصل بالكيمياء البحث في السحر ومايسمى بالعلوم الصنعوية . واهم الباحثين فى هذا الميدان هو لين ثورنديك بكتابه «**تاريخ السحر والعلم التجريبي فى الثلاثة عشر قرنا الاولى من ميلاد المسيح**» (٥) ، وهو يعتمد على الترجمات اللاتينية للمؤلفات العربية بشكل خاص ، فضلا عن بيانه لتأثير التراث العربي في السحر والعلم التجريبي فى تقدم العلوم فى أوروبا اللاتينية فى العصور الوسطى . وهو كنز لا ينضب من المعلومات فى هذا الموضوع .

كذلك نشر هلموت رتر H. Ritter كتابا فى السحر كان له اثر كبير فى المشتغلين بالسحر فى العصور الوسطى المسيحية ، هو كتاب « **غاية الحكيم وأحق النتيجتين بالتقديم** » ليبتسك سنة ١٩٣٣ في ٤١٦ ص) تأليف مسلمة بن احمد المجريطى ، الرياضي الاندلسي المشهور ، المتوفي سنة ٣٩٨ هـ ، وقد عرف الكتاب فى الترجمة اللاتينية تحت اسم Picatrix .



وثانى شخصية عظيمة فى الكيمياء عند العرب هو محمد بن زكريا الرازى (ولد سنة ٢٥١ هـ / ٨٦٥ م وتوفى سنة ٣١٣ هـ / ٩٢٥م) الطبيب العظيم .

وأهم من عنى بكيمياء الرازى من المستشرقين يوليوس روسكا . فقد ترجم كتاب «**سر الاسرار**» لابي بكر محمد بن زكريا الرازى (٦) مع مقدمة وشرح . كما كتب عدة مقالات عن كيمياء الرازى ، نذكر منها :

١ ــ « **الرازى رائدا لكيمياء جديدة** » ، في مجلة DLZ سنة ١٩٢٣ ، عمود ١١٧ ــ ١٢٤ .

٢ ــ « حول الوضع الراهن للبحث فى الرازى » ، فى مجلة
Archivio di Storia della scienza, 5/1924/P. 335-347.

---

(٥) Lynn Thorndike : **A History of Magic and Experimental Science**, 4 Volumes, New York. 1923-34,

(٦) J. Ruska : Al-Razi's Buch Geheimnis der Geheimnisrse. Mit Einleitung und Erlauterungen in deutscher vebersetzung. Quellen v. Studien z. Gesch. d. Naturwissen. u. Medizin, 6/1937/1-2 46.

٣ ـ « الكيمياء فى العراق وفارس فىالقرنالعاشر الميلادى » ، فى مجلة Der Islam سنة ١٩٢٨ ص ٢٨٠ ـ ٢٩٣

٤ ـ « كيمياء الرازى » فى مجلة Der Islam سنة ١٩٣٥ ص ٢٨١ ـ ٣١٩ .

٥ ـ « الكتاب الرئيسي للرازى فىالكيمياء » ، نشر في Die Umschau in Wissen Schaft Und Technik سنة ١٩٢٧ ص ٨٥٢ـ ٨٥٣

٦ ـ « المؤلفات المنحولة المنسوبة الىالرازى » فى مجلة Osiris سنة ١٩٣٩ ص ٣١ ـ ٩٤ .

كما نشر المستشرق الروسى U. I. Karimov كتاب **« سر الاسرار »** للرازى وترجمه الى اللغة الروسية فى طشقند سنة ١٩٥٧ .



واخيرا نذكر **أبا عبد الله محمد بن أميلالتميمي** الذى عاش في القرن الرابع الهجرى وله عدة كتب فى الكيمياء نذكر منها « رسالة الشمسالى الهلال » ومنها مخطوطات عديدة (القاهرة دار الكتب جـ ٥ الفهرست القديم كيمياء ٢٠ م و ٢٣ م ، راغب فى استانبول برقم ٩/٩٦٣) ، والحميدية فى استانبول برقم ٩/٩٧٤) وقد خصهيوليوس روسكا ببحثين هما :

١ ـ « كتاب محمد بن اميل التميمي المعنونالماء الورقي والارض النجمية » فى مجلة OLZ سنة ١٩٤ ص ٥٩ ـ ٥٩٦ .

٢ ـ « دراسات عن محمد بن اميل التميميوكتابه الماء الورقي والارض النجمية » فى مجلة Isis سنة ١٩٣٥ ـ ١٩٣٦ ص ٣١٠ ـ ٣٤٢ .



ثانيا في الطب

اما في تاريخ الطب عند العرب والمسلمين فدراسات المستشرقين لا تدخل تحت حصر ، وفى هذا الميدان من العلوم كانت ابحاثهم اشمل واقدمواكثر تعمقا واستقصاء .

ولنبدا بذكر الكتب العامة فى تاريخ الطبعند العرب ، ونتلوه بالدراسات المفردة عن بعض مشاهير الاطباء .

أ ـ التواريخ العامة للطب العرب

● واقدم ما في هذا الباب كتاب فيستنفلدبعنوان : « تاريخ الاطباء والعلماء العرب » ، جتنجن ١٨٤٠ :

Geschichte der Arabischen Aerzte und Naturforscher, nach den Quellen bearbeitet, von Ferdinand Wüstenfeld, Göttingen, 1840.

● ويتلوه لوكلير : « تاريخ الطب العربى »، باريس سنة ١٨٧٦ فى جزئين :
Lucien Leclerc : Histoire de la médecine arabe I, II, Paris 1876.

● ادوارد براون : « الطب العربى » ، كمبردج سنة ١٩٢١ :
Edward G. Browne : Arabian Medicine. Cambridge, 1921.

● هرشبرج ولبرت ومتفوخ : « اطباءالعيون العرب » ، ليبتسك سنة ١٩٠٥ فى جزئين
Die Arabischen Augenärzte, nach den Quellen bearbetet von J. Hirschberg, J, Lippert, und E. Mittwoch I. teil, Leipzig, 1904; II Teil, Leipzig, 1905.

● جورج سارتون : « المدخل الى تاريخ العلم » :

ج ١ : « من هوميروس الى عمر الخيام »، بلتيمور سنة ١٩٢٧

ج ٢ : « من ربى بن عزار الى روجربيكون»فى جزئين ، بلتيمور سنة ١٩٣١

ج : « العلم والتعلم فى القرن الرابع عشر»فى جزئين ، بلتيمور سنة ١٩٤٦ ــ ١٩٤٨
George Sarton; Introduction to the History of Science. Baltimore, I. 1927, II. 1931, II. 1964-48.

وقد اعيد طبعه بالاوفست سنة ١٩٥٠ .

ب ــ الدراسات المفردة عن الاطباء ــ

١ ــ على بن ربن الطبرى

● ب . رشتر : « من تاريخ الجدرى عندالعرب » Arch. für Gesch d. Medizin فى سنة ١٩١٢ ــ ٣٢٣ وما يتلوها .

● ماكس مايرهوف : « على بن ربن الطبرى : طبيب فارسى فى القرن التاسع الميلادى » ، فى ISIS سنة ١٩٣١ ص ٣٨ ــ ٦٨ .

● ماكس ماير هوف : « كتاب فردوس الحكمة لعلى بن ربن الطبرى ، واحد من اقدم الكتب العربية ، فى الطب ، مجلة Tsis سنة ١٩٣١ ص ٦ ــ ٥٤ .

● يوسف شاخت : « طبيب فارسى فى القرن التاسع ، من اصل مسيحى : على بن ربن الطبرى » ، مقال فى Bull. Soc. Franc. hist. medecine سنة ١٩٣٢ ص ١٦٥ ــ ١٧٥ .

● ا . سجل A. Siggel : « امراض النساء وعلم الاجنة وصحة النساء فى كتاب فردوس الحكمة لابى الحسن بن على بن ربن الطبرى» نشر فى Quellen u. stud. z. Gesch. d. Naturwis. u. d. Medizin سنة ١٩٤١ ــ ١٩٤٢ ص ٢١٦ ــ ٢٧٢

● دورتيه تيس Dorothea Thies : « آراء الطبيبين العربيين الطبرى وابن هبل : فى القلب ، والرئة ، والمثانة ، والطحال » ، رسالةدكتوراه ، بون ، سنة ١٩٦٧

● ● ●

● ـ محمد بن زكريا الرازى

ومحمد بن زكريا الرازى هو اكبر اطباءالاسلام غير منازع ، ومن اكبر الاطباء فى تاريخ الطب فى العالم . ولد فى مدينة الرى (القسم الجنوبى من مدينة طهران الحالية) فى حوالى سنة ٢٥١هـ (٨٦٥م) . ومات فى الرى فى سنة٣١٣هـ (٩٢٥م) .

وقد نشر **باول كراوس** « فهرست كتب محمد بن زكريا الرازى » (عن مخطوط فى ليدن برقم ١٣٣ورقة ١٧ ــ ٢٤) فى باريس سنة ١٩٣٦ ، وترجم روسكا هذا الفهرست الى الالمانية في مجلة ايزيس Isis سنة ١٩٢٣ ص ٢٦ ــ ٥٠ .

وكتب عن حياة الرازى ومؤلفاته **G.S.A. Ranking** في بحث القاه فى « المؤتمر الدولي للطب ؛ القسم الخاص بتاريخ الطب » ، لندن ، سنة ١٩١٣ ، ص ٣٣٧ ــ ٣٦٨ .

ونذكرها هنا بعض ما كتب عن الرازى الطبيب ، الى جانب ما ورد فى كتب تاريخ الطب التى ذكرناها فى اول هذا الفصل :

● ف . برونر : « طب العيون عند الرازى » رسالة دكتوراه ، برلين ١٩٠٠ :
W. Browner : Die Augenheilkunde des Rhases. Berlin, 1900

● هرشبرج : متن فى مجموع طب العيون« جـ ٢ ص ١٠١ ــ ١٠٧ ، ليبتسك ، سنة ١٩٠٨
Hirschberg : Handbuch der gesamten Augenheilkunde, Leipzig, 1908.

● جورلت : « تاريخ علم الجراحة » جـ ١ ص ٦٠١ ــ ٦١١ ، برلين سنة ١٨٩٨
Gurlt : Gesch. d. Chirurgie, I, 601-611, Berlin, 1898.

● تمكين O. Temkin : « نصوص ووثائق : ترجمة من العصر الوسيط لملاحظات الرازى الاكلينيكية ، مقال فى
Bull. of the History of Medicine, 1942, pp. 102-117.

● ● ●

● ـ على بن العباس المجوسي

عاش فى النصف الثانى من القرن الرابع الهجرى (العاشر الميلادى) ، وحظى برعاية عضد الدولة احد الامراء البويهيين (٣٣٨ ــ ٣٨٢ هـ) ، واليه اهدى كتابه المشهور : « كامل الصناعة الطبية » ، وترجع شهرته الى هذا الكتاب خصوصا .

ومن الابحاث التى كتبت عنه :

ـ جرتشيشف «طب العيون عند على بن العباس» مع ترجمة الى الالمانية ، رسالة دكتوراه برلين سنة ١٩٠٠
Gretschischeff : Die Augenheilkunde des Ali Abbas

ــ ب . رشتر : « من تاريخ الجدرى عند العرب» في « محفوظات فى تاريخ الطب » سنة ١٩١٢ ص ٣١١ ــ ٣٣١

P. Richter, in Arch. f. Gesch. d. Medizin

ــ ب . رشتر : « علم الامراض الجلدية الخاص عند على بــن العباس » ، فى محفوظات الامراض الجلدية والزهرى »

P. Richter, in Archiv f. Dermatologie und Syphilis, 1912, pp. 849-864.

ــ كامبل : « الطب العربي وتأثيره فى العصور الوسطى » جـ ١ ص ٧٤ ــ ٧٥

Donald Campbell : Arabian Medicine and its Influence on the Middle Ages. 2 Volumes, London, 1926.

ــ شبرجس : « تمثــل الطــب العربى في العصور الوسطى اللاتينية » ص ٣٤ ــ ٤٠

Heinrich Schipperges : Die Assismilation der arabischan Medizin das lateinische Mittelater. Wiesbaden, 1964.

• • •

● ــ ابن سينا

من بين الترجمات العديدة الــى اللاتينية لكتاب « القانون » لابن سينا نذكر ترجمة Plempius مع شروح واسعة وتعليقات ممتعة عن أنواع الادوية التى يذكرها ابن سينا :

Plampius: abuali ibn Tsina... dictu Avicenna : canon medicinae Lovanii (Louvain) 1558, liber secundus, P. 1-311.

• • •

● ــ أبو القاسم الزهراوى

هو خلف بن عباس الزهراوى ، نسبة الى الزهراء ضاحية قرطبة بالاندلس ، وله تصانيف مشهورة فى الطب ، وافضلها كتابه الكبير المعروف بالزهراوى ، واسمه الحقيقى : « التعريف لمــن عجز عن التاليف » ــ ولا يعرف تاريخ ميلاده ولا وفاته ، ويبدو انه توفــى فى نهاية القــرن الرابع الهجرى .

ومن الابحاث الجيدة عنه :

لوكلير : « جراحة ابي القاسم » ، باريس ، سنة ١٨٦١

Leclerc : La chirurgie d'albucasis, Paris, 1861.

جورلت : « تاريخ الجراحة » جـ ١ ص ٦٢٠ ــ ٦٤٩

ــ هـ . فريلش : « ابو القاسم كجراح حربي » فى « محفوظات الجراحة الاكلينيكية »

H. Frôhlich: Abul-Kasim als Kriegschirurg, in Archiv f. klinische chrurgie, 1884 pp. 364-376.

ــ ر . فالنس : «جراح عربي : ابوالقاسم»
R. Valensi : Un Chirurgien arabe : abulcasis. Montpellier, 1908.

ــ شارل نيل : « جراحة الاسنان عند ابي‌القاسم ومقارنتها بجراحة الاسنان عند مغاربة طرارزا » في « مجلة طب الفم والاسنان » Ch. Niel, in Revue de stomatologie سنة ١٩١١ ص ١٦٩ ــ ١٨١ ثم ٢٢٢ ــ ٢٢٩

ــ ك . سودهوف : « في تاريخ الجراحة‌في العصر الوسيط » ج ٢ ص ١٦ ــ ٨٤
K. Sudhoff : Beiträge zur Gesch. d. Chirurgie in Mittelalter, II
Leipzig 1918, PP. 16-84.

ــ هـ . ب . ج . رينو H.P. J. Renaud : « أبو القاسم وابن سينا وكبار الاطباء العرب : هل عرفوا مرض الزهري ؟ » مقال في « مضبطة‌الجمعية الفرنسية لتاريخ الطب » سنة ١٩٣٤ ص ١٢٢

Bull. soc. frame. de hist. de la medecine, 1934, P. 122.

• • •

● ــ علي بن عيسى الكحال

والكحال هو طبيب العيون . وقد عاش‌علي بن عيسى في النصف الاول من القرن الخامس الهجرى . وكتابه « تذكرة الكحالين » ، يعــد أشهر كتاب في طب العيون عند العرب .

ومن الامور الجديدة التي احدثها على بن‌عيسى الكحال استخدامه للتخدير أثناء اجراء العمليات الجراحية في العين . ولعله أول طبيب‌في تاريخ الطب العالمي استخدم التخدير اثنــاء اجراء العمليات الجراحية .

وقد عنى بدراسته ى . هرشبرج ، فترجم‌التذكرة الى اللغة الالمانية مستندا الى المخطوطات العربية ، وشرحها في كتابه :

J. Hirschberg : Ali ibn Issa Erinnerungsbuch für Augenarzte, aus arabischen Handschriften übersetzt und erläutert. Leipzig, 1904.

كذلك عقد له فصلا في كتابــه : « متــن في طب‌العيون العام »

Handbuch der gesamten Augenheilkunde, II, 41-47, 121-146.

وترجمها الــى الانجليزيــة وود

C.A. Wood : Memorandum of a tenth-century occulist, for the use of modern opthalmoligists. Chicago, 1936.

• • •

● ــ ابن النفيس

هو علي بن ابي حزم القرشي ، المعروف بابن النفيس ، مكتشف الدورة الدموية الصغرى ، وعاش فى القرن السابع الهجرى ومن الدراسات عنه :

ــ ماكس مايرهوف : « ابن النفيس (القرن الثالث عشر الميلادى) ونظريته فى الدورة الدموية الصغرى » مقال فى مجلة Isis سنة ١٩٣٥ ص١٠٠ ــ ١٢٠ .Max Mayerhof, in Isis •

ــ يوسف شاخت Joseph Schacht :ابن النفيس وسرفيتوس وكولومبو ، « مقال فى مجلة Al-Andalus المجلد » سنة ١٩٥٧ ص٣١٧ ــ ٣٣١ . وفيه بيان بالمؤلفات في موضوع الدورة الدموية ومختارات من سرفيتوس ،وفالفردى ، وكولمبوس لبيان امكان انتقال آراء ابن النفيس الى اوروبا .

ــ تشارلز.د . اوملى : « ترجمة لاتينية لابن النفيس (١٥٤٧) تتعلق بمشكلة الدورة الدموية » ص ٦١٧ ــ ٧٢٠ من المجلد الثاني من اعمال المؤتمر الثامن الدولى لتاريخ العلوم . فيرنتسه ــ ميلانو ، ٣ ــ ٩ سبتمبر سنة ١٩٥٦،عند الناشر Hermann فى باريس سنة ١٩٥٨ .

Charles D. O'Malley : A Latin Translation of Ibn Nafis (1547) related to the Problem of circulation of the blood.

Actes du VIIIe Congres International d'Histoire des Sciences
Vol. 2, pp. 716-20, Paris, Hermann, 1958.

● ● ●

ثالثا ــ علم الحيوان والطب البيطرى

ولننتقل الآن الى علم الحيوان والطب البيطرى . ولنذكر الابحاث بحسب المؤلفين فيهما

أ ــ الجاحظ

وهنا نلتقى اولا بالجاحظ . وقد خصه ببحث بوصفه عالم حيوان ج . فان فلوتن ، ناشر بعض رسائله . اذ له بحث ترجمه الى الالمانية بعنوان : « عالم طبيعي عربى فى القرن التاسع »؛ اشتوتجت سنة ١٩١٨

G. Vloten : Ein arabischer Naturphilosoph in 9. Jahr hundert. Aus dem Hôllândischen vebertragen von O. Rescher.

كما بحث في « الجن والارواح والسحر عند العرب بحسب ما ورد فى كتاب « الحيوان » للجاحظ » ، فى مجلة WZKM سنة ١٨٩٣ ص١٦٩ ــ ١٨٧ ، ٢٣٣ ــ ٢٤٧ ، سنة ١٨٩٤ ص ٥٩ ــ ٧٣ ، ٢٩٠ ــ ٢٩٢ .

وممن بحثوا فى كتاب الحيوان للجاحظ ايضا :

ــ فيدمان : «داروينيات عند الجاحظ »

E. Wiedemann : Darwinistischer bei Gahiz, in SBPMS Erlangen 47/1915, pp. 130-131.

ــ اسين بلاثيوس « كتاب الحيوان للجاحظ » ، فى مجلة Isis سنة ١٣٠ ص ٢٠ ــ ٥٤

ب ــ ابن قتيبة

وقد عقد ابن قتيبة فى « عيون الاخبار » فصولا عن الحيوان ، ترجمها الى الالمانية ودرسها فيدمن فى بحث بعنوان : « بحوث فى العلوم الطبيعية عند ابن قتيبة » :

E. Wiedemann : Naturwissenschaftliches aus Ibn Qutaiba. Beitrage z, Gesch. d. Naturwiss. XLIII, in SBPMS Erlangen 1915, pp. 101-120.

وترجم هذا القسم الى الانجليزية كوبف بعنوان : « قسم التاريخ الطبيعي من عيون الاخبار لابن قتيبة » :

The Natural History section from a 9th Century Book of useful knowledge The Uyun al-Akhbar of Ibn Qutayba translated by L. Kopf, ed. by F.S. Bodenheimer and L. Kopf. Paris-Leiden, 1949.

ج ــ ابو حيان التوحيدى

وفى كتاب « الامتاع والمؤانسة » لأبي حيان التوحيدى معلومات وفيرة عن الحيوان ، ترجمها الى الانجليزية وعلق عليها ل . كوبف :

L. Kopf : The Zoological chapter of the Kitab al-Imta wal Muanasa of Abu Hayyan al-Tauhidi (10th Century). Translated from the Arabic and annotated, in **Oriris**, 1956, pp. 390-466.

د ــ الدميرى

وبحث في كتاب «حياة الحيوان» للدميرى:

دى سوموجى الذى كرس له عدة ابحاث نذكر منها :

ــ « دليل مصادر حياة الحيوان للدميرى »فى « المجلة الآسيوية »JA سنة ١٩٢٨ ص ٥ ــ ١٢٨

De Somogyi : Index des sources de la Hayat al-Hayawan de ad-Damiri

ــ « مكانة الدميرى فى الادب العربى » في« مجلة فينا لمعرفة الشرق »WZKMسنة ١٩٦٠ ص ١٩٢ ــ ٢٠٦

Annual of the Leeds University Oriental Society

ــ « الجاحظ والدميرى » ، فى حوليــاتالجمعية الشرقية فى جامعة ليدز جـ ١ ســنة ١٩٥٨/١٩٥٩ ص ٥٥ ــ ٦٠

R. Froehner : Arabische Kamelheilkunde des Mittelaters, in Archiv f. wissenschaftliche und praktischa Tierheilkunde, 1934 pp. 358-361.

هـ ــ ابحاث فى الطب البيطرى

اما فى الطب البيطرى ، فنذكر الابحاثالتالية :

١ ــ همر بورجشتال : « الجمل » Das Kamel فينا سنة ١٨٥٤

٢ ــ ر . فرينر : « بيطرة الجمال عنــدالعرب فى العصور الوسطى » :

R. Froehner : Arabische Kamelheilkunde des Mittelatters, in Archiv. f. wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde 1934, pp. 358-361.

٣ ــ د. مولر : « دراسات فى البيزرة تربية(تربية الصقور) العربية فى العصور الوسطى »، برلين سنة ١٩٦٥ :

D. Moller : Studien zur mittelalterlichen arabischen Falkener literatur. Berlin, 1965.

• • •

رابعا ــ الصيدلة والعقاقير

كانت عمدة الصيدلانيين العرب فى امورالعقاقير كتاب « ديسقوريدس العين زربى اكبر العلماء بالحشائش الطبية في العصر اليوناني .وكتابه فى خمس مقالات بيانها كالآتى :

« المقالة الاولى : تشتمل على ذكر ادويةعطرة الرائحة وافاوية وادهان وصموغ واشجار كبار .

والمقالةالثانية : تشتمل على ذكرالحيواناتورطوبات الحيوان ، والحبوب ، والقطانى ، والبقول الماكولة والبقــول الحريفة ، وادويــةحريفة .

والمقالة الثالثة : تشتمل على ذكر اصولالنبــات ، وعلى نبــات شوكى ، وعلــى بزور وصموغ ، وعلى حشائش بازهرية .

والمقالة الرابعة : تشتمل على ذكر ادويةاكثرها حشائش باردة وعلى حشائش حــــارة مسهلة ومقيئة، وعلى حشائش نافعةمن السموم.

والمقالة الخامســة : تشتمل على ذكرالكرم ،وعلى أنواع الاشربة ، وعلى الادوية المعدنية وقد كرس سيزار دوبلر Cesar Dübler حياتهلهذا الكتاب كما ترجم الى العربية . ومنها الى اللاتينية وما دار حوله من ابحاث . فنشر الكتابفي الترجمتين العربية واللاتينية ، ودرس مصيره

في العالمين العربي والاوروبي في العصر الوسيط ،وفحص عن ذلك في كتاب في ستة مجلدات على النحو التالي :

La Materia Medica de Dioscorides. Transmision medieval y renacentista:

Vol. I.La transmision medieval y renacentista y la supervivencia de la medicina popular moderna de la, Material medica de Dioscorides, estudiada particularmente en Espana y Africa del Norte. Tipografia Emporium, S.A. Barcelona 1953.

Vol II (con Elias Teres) : La version arabe de la, Materia Medica texto, variantes e indices). Estudio de la transcripcion de ls nombres grieg al arabe y comparacion de las versiones griega, arabe y castellana. Tetuan y Barcelona, 1952-1957 CL XXX y 626 p.

Vol. III : La Materia Medica de Dioscorides, traducida y comentada por D. andres de Laguna (texto critico). Barcelona, 1955. XXVII y 621 p.

Vol. IV : D. Andres de Laguna y su epoca. Barcelona, 1955. XI y 368 p.

Vol. V : Glosario medico castellano del siglo XVI. Prologo de Gregorio Maranon. Barcelona, 1954. XVIII y 940 p.

Vol. VI : Indices generales y lexico especial de Andres de Laguna. Barcelnoa, 1959. XI y 353 p.

ومن الابحا ثالتي ظهرت قبل نشرة دبلرودراسته العظيمة هذه ، نذكر :

ـ ماكس مايرهوف : «كتاب دياسقوريدس عند العرب » في
Quell. u. Stud. Gesch. & Naturwiss. u. Medizin, 1933, p. 280-292.

ـ أ. جروبه : «مواد لدراسة دياسقوريدس عند العرب » :
E. Grube : " Materialen zun Dioskurides Arabicus", in Festschrift Kühnel, Berlin 1957, pp. 163-194.



ومن الدراسات العامة عن الصيدلة والعقاقير عند العرب نذكر :

ـ ماكس مايرهوف : « مخطط تاريخ الصيدلة والنباتات الطبية عند المسلمين في اسبانيا » مقال في مجلة Al-Andalus ، مدريدسنة ١٩٣٥ ، ص ١ ـ ٤٤

ـ هولميرد : « الصيدلة العربية في العصور الوسطى » .

H.J. Holmyard : „Mediaeval arabic pharmacology", in Proceedings of the Royal Society of Medicine. Section of the History of Medicine. Vol. XXIX (London, 1935), pp. 99-108.

- ت رينو : « اسهام العرب فى معرفة الانواع النباتية »

H.P.J. Renaud : La contribution des arabes à la connaissance des espèces végétales, in Bull. de la soc. des sciences Naturelles du Maroc, to. XV (Rabat - Paris - Londres), n. du 31 mars 1935.

ـ مقدمة مايرهــوف لنشرته لـ « شرح اسماء العقار » لموسى بن ميمون « القاهــرة ؛ مطبعة المعهد الفرنسى للآثار الشرقية ، سنــة ١٩٤٠ ص V — LXX VI

ونذكر الآن دراسات مفردة عن مؤلفين :

ا ـ البيروني

ولنبــدأ بأبى الريحان محمــد البيرونى(المتوفي فى غزنة سنة ٤٤٢هـ/١٠٥٠م) الذي الف كتابا في **« الصيدلة »** طبع فى باكستان سنة١٩٧٤ طبعة رديئة . وكان ماكس مايرهوف قد اعد له نشرة محققة جيدة بدأ في طبعها فى المعهدالفرنسى بالقاهرة ، ثم توقف الطبع ولا يدرى احد ما مصير النص المحقق !

وقد سبق لمايرهــوف ان بحث فى هــذاالكتاب فى بحث بعنوان : « مقدمة كتاب الصيدنة للبيرونى » :

Max Meyerhof : „Das Vorwart zur Drogenkunde des Beruni'', in Quellen u. studien zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin, Bd. III (Berlin, 1932), pp. 159-208.

ب ـ الادريسي

وللشريف الادريسى : الرحالة والجغرافىالعظيم (المتوفي فى بلرمو بصقلية سنة ٥٦٢ هـ/ ١١٦٦ م) نظرات فى الصيدلة والحشائش ، وقددرسها ماكس مايرهوف فى البحث التالي :

Max Meyerhof : „Ueber die Pharmakologie und Botanik des arabischen Gegraphen Edrisi'', in Archiv fuer Geschichte der Mathmatik, der Naturwissenschaften und der Technik. Bd. XII (Leipzig, 1930), pp. 45-53, 225-236.

جـ ـ هبة الله بن التلميذ

وكان طبيبا فىالقاهرة عاش فى بلاط الخليفةالمكتفي وتوفي سنة ٥٦٠هـ/١١٦٤م ، وله كتاب فى « الاقر باذين » توجد منه مخطوطات الآن(راجعبروكلمن جـ ١ ص ٤٨٧ وما يتلوها ، والملحــق جـ ١ ص ٨٩١) . وقد كتبعنه ماكس مايرهوفمقالا فى ملحــق « دائرة المعارف الاســلامية » الطبعة الاولى (ليدن ــ لندن ، سنة ١٩٣٦) .

د ـ نجم الدين محمد بن اياس الشيرازى

يبدو انه عاش قبل القرنالسابع الهجرى، وله كتاب « الحاوى في علم التداوى » الموجود منه عدة نسخ فى ليدن وجوتا (المانيا) .

وقد كتب عنه جيجس في الكتاب الذي بعنوان :

P. Guiges: Le livre de l'art du traitement, de Najm ad-Dyn Mahmoud. Beyrouth, 1903.

هـ ـ ابن بكلارش

يونس بن اسحق بن بكلارش ، كان طبيب لاحمد الثاني المستعين ، امير سرقسطة ، وله كتاب « المستعيني » في الادوية المفردة .

وقدر درسه رينو :

H.P.J. Renaud: Trois études de la médecine en occident : I. Le Mustaini d'Ibn Beklares, in **Hesperis (Paris,** 1931), pp. 135-150.

و ـ ابو الاعلى زهر الاشبيلي

هو والد الطبيب المشهور ابى مروان بن زهر ، وقد ألف كتبا عديدة فى الادوية المفردة والعلاجات والاغذية . ومن أهمها كتاب « التذكرة » .

وقد درسه جورج كولان :

G. Colin: „La Tedkira d'abu'l-Ala'', Publications de la Faculté des Lettres d'Alger, t. XIV (Paris, 1911).

ز ـ احمد الغافقى

هو ابو جعفر احمد بن محمد الغافقي ؛ولد بقرية قرب قرطبة ، وهو فى نظر مايرهوف اكبر عالم بالصيدلة والنبات فى العالم الاسلامى . وقد عاش فى النصف الاول من القرن السادس الهجرى .

وقد ضاع كتابه الاصلى فى الادوية ، لكن بقى مختصره الذي قام به ابو الفرج جريجوريوس ابن العبرى (المتوفى فى سنة ٦٨٥ هـ/١٢٨٦م) .

وقد بدا فى نشر هذا المختصر ماكس مايرهوف وجورج صبحى ضمن مطبوعات كلية الطب فى جامعة القاهرة (الكراسة الاولى سنة ١٩٣٢ ، والثانية سنة ١٩٣٣ ، والثالثة سنة ١٩٣٨) .

وكتب عنه ماكس مايرهوف البحث التالى:

M. Meyerhof : u Ueber die Pharmacologie und Botanik des Ahmad al-Ghafigi, in Archiv f. Gesch. d. Mathematik u. Naturwissenschaften, XIII (1930), pp. 65-74.

ح ـ ابن البيطار

ولعل اشهر كتب الصيدلة كتاب :« الجامع في مفردات الادوية والاغذية » الذى نشر فى القاهرة ، بولاق سنة ١٢٩١ هـ/١٨٧٤ م في ٤ مجلدات . وترجمه الى الفرنسية مع تعليقات : لوسيان كولير L. Leclere تحت عنوان :

Traité de simples par Ibn al-Baithar. 3 Volumes. Paris 1877-83.

وله ترجمة المانية « رديئة جدا »(مايرهوف) قام بها Sontheimer

ط ـ موسى بن ميمون

والدراسات الاوروبية عنه لا تكاد تحصى ،وقد ذكر بعضها ماير هوف فيمقدمة نشرته لكتاب « شرح اسماء العقار » الذى نشره ماكسمايرهوف فى القاهرة سنة ١٩٤٠ عن المخطوط الوحيد الموجود فى جامع ايا صوفيا باستانبول(رقم ٣٧١١) . وهو معجم ابجدى باسماء العقاقير الطبية ، يقول موسى بن ميمون فيمقدمته : « قصدى فى هذه المقالة شرح اسماء العقاقير الموجودة فى ازماننا المعروفة عندنا ؛المستعملة فى صناعة الطب فى هذه الكتب الموجودة لدينا . ولا اذكر من الادوية المفردة المعروفة :ما ترادفت عليه أسماء اكثر من واحد : اما بحسب اختلاف اللغات ، او بحسب اهل اللغةالواحدة ، لان الدواء الواحد قد تكون له أسماء كثيرة عند أهل اللغة الواحدة » (ص ٣) .

وقد اردف ماكس مايرهوف هذه النشرةللنص العربى بترجمة فرنسية مزودة بتعليقات وفيرة .

• • •

خامسا ـ النبات والفلاحة

واهم الابحاث عن الفلاحة عند العرب تدورحول كتاب « الفلاحة النبطية » ، وعنوانه الكامل هو : **« كتاب افلاح الارض واصلاح الزرعوالشجر والثمار ، ودفع الافات عنها »** . وهذا الكتاب مترجم عن « السريانية القديمة » أو لغة« النبط » ومترجمه هو أبو بكر بن وحشية ، الذى عاش فى بداية القرن الرابع الهجرى ، الذىيزعم ان مؤلفه شخص اسمه قطامى الذى عاش ـ بحسب تقدير اشفولسون ـ في القرنالسادس عشر قبل الميلاد !

وقد توالى على دراسته :

ـ كاترمير Quatremère فى مقال بعنوان :« مذكرة عن الانباط » ، المجلة الاسيوية J.A. سنة ١٨٣٥ ص ٢٣١ ـ ٢٣٥ .

ـ ماير E. H. F. Meyer مؤرخ علمالنبات فى كتابه عن « تاريخ علم النبات » جـ ٣ ص ٤٣ ومايتلوها ، سنة ١٨٥٦

ـ اشفولسون : « بقايا الادب البابلى فىالترجمات العربية ، بطرسبرج سنة ١٨٥٩
D. Chwolson : Ueber die Ueberreste der altababylonischen Literatur in arabischen Uebersetzungen. St. Peterburg, 1859.

ـ ارنست رينان : « عن بقايا الادب البابلىالقديم المحفوظة فى النقول العربية » ، مقال فى المجلة الجرمانية Revue Germanique سنة ١٨٦٠ ـ ص ١٣٦ ـ ١٦٦

ـ ألفون جوتشيمد A. Von Gutschmid :« الفلاحة النبطية واخواتها » . مقال فى Zdmg سنة ١٨٦٠ ص ١ ـ ١١٠ .

وقد بين فى مقاله هـذا ان كتاب « الفلاحة النبطية » كتاب متحـول مزيف كتب فى العصـر الاسلامي ؛ وايد هذا الرأى .

نيلدكـه Th. Noeldeke المستشرق العظيم فى مقالـه بعنوان : « مزيد مـن القول فى الفلاحة النبطية » ، فى مجلة ZDMG سنة ١٨٧٦ ص ٤٤٥ — ٤٥٥ .

— ويمضى نلينو الى ابعد من هذا فيقول انه ليس من المحتمل ان يكون ابن وحشية هو مؤلف الكتاب ، بل هو مما انتحله (ابو طالب احمد بن الحسين بن على بن احمد بن محمد بن عبد الله) الزيات ، الذى يقول انه كان تليذا لابن وحشية « وذلك في كتابه » « علـم الفلك » ، روما سنة ص ٢٠٧ .

— ويندفع باول كراوس فى هذا الانكار الى حد ان يقول ان ابن الزيات هو ليس فقط مؤلف كتاب « الفلاحة النبطية » بـل هو ايضا الـذى اخترع شخصية ابن وحشية — وذلك فى كتابة « جار بن حيان » جـ ١ ، المقدمة ص LIX .

— وفى اتجاه مضاد سعـى بعض الباحثين مثل فيدمن « عن الفلاحة النبطية لابن وحشية » مقال فى مجلة ZS سنة ١٩٢٢ ص ٢٠١ — ٢٠٢) ومارتن بلسنر « الفلاحة النبطية » لابن وحشية محاولة لرد اعتبار ابن وحشية » ، وفى مجلة ZS سنة ١٩٢٨/١٩٢٩ ص ٢٧ — ٥٦) وبرجدولت E. Bergdult" « من تاريخ علم النبات فى الشرق ا : ابن وحشية » ، تقارير جمعية علـم النبات الالمانية سنة ١٩٣٢ ص ٣٢١ — ٣٣٦) — نقول : سعى هؤلاء الى رد اعتبار ابـن وحشية وتوكيد وجوده وكونه مؤلف « الفلاحة النبطية » .

وحسبنا هذا القدر لبيان مالقى هذا الكتاب الفريد من عناية بالغة .

١ — ابو حنيفة الدينورى

وثانى كتاب لقى العناية مـن الباحثين هو « النبات » لابـى حنيفة الدينـورى (المتوفـى حوالى سنة ٢٨٢ هـ/٨٩٥ م) .

واكبر الباحثين فى هذا الكتاب ب . زلبربرج B. Silberberg ، فقد خـص هـذا الكتاب برسالة للدكتوراه من جامعة برسلاو سنة ١٩٠٨ ، وعنوانها : كتاب النبات لابى حنيفة احمد بـن داود الدينورى . اسهام فى تاريخ النبات عند العرب . وقد نشر قسم منها فى مجلة الاشوريات ZA سنة ١٩١٠ ص — ٢٢٥ — ٢٦٥ تم سنة ١٩١١ ص ٣٩ — ٨٨ .

ولا يزال لكتابه هذا قيمة كبيرة ، على الرغم من أنه لـم يعرف مـا اكتشف بعد مـن اصول مخطوطـة لبعـض اجـزاء كتـاب « النبات » ، ومجموعها سبعة اجزاء (راجـع « الفهرست » لابن نديم ص ٣٨ .)

وقد نشـر ب . ليفين Lewin الجـزء الخامس مـن هـذا الكتاب في أبسالا (السويد) سنة ١٩٥٣ ، كما اعد للنشر الجزء الثالث لينشر ضمن مجموعة Biblioteca Islamica



ب ـ ابن العـوام

اما فى الاندلس فيبدو ان الباحثين العرب فى علم الفلاحة قـد استندوا ايضا الـى مصادر لاتينية ، بينما زملاؤهـم فى الشـرق الاسلامى اعتمـدوا علـى مصـادر يونانيـة (مثـل كتاب « الفـلاحـة » المنسـوب الـى بلينـاس ، وكتاب كسيانوس بلسوس) وفارسية .

ـ واولهم احمد بـن محمد الحجاج (وقد الف كتابـه سنـة ٤٦٦ هـ/١٠٧٣ م) فى كتابـة « المقنع » ، الذى بقى لنا قسم منه فى المخطوط رقم ٥٠١٣ بالمكتبة الوطنية فى باريس . وقد عنى بدراسته مياس فيكروسا ، فكتب عنه مقالين : (١) « تقاليد علـم الفلاحـة فى اسبانيا العربية فى « محفوظات معهد تاريخ العلوم » سنة ١٩٥٥

Millas — Vallicrosa : „La Tradicion de la Ciencia geoponica'' in : Arch. Int. d'Hist. des sciences, 1955.

٢٩ ، « اسهام فى دراسة كتابى ابن حجاج وابى الخير فى الفلاحـة » مجلـة Al-Andalus سنـة ١٩٥٥ ص ٨٧ ـ ١٠٥ .

ـ وثانيهم هو ابو زكريا يحيى بن محمد بن العوام (عاش في النصف الاول من القرن السادس الهجـرى ، راجـع بروكلمـن ج ١ ص ٤٩٤) صاحب كتاب « الفلاحـة » (ومنه نسخ فى ليدن برقم ١٢٨٥ ، وباريس برقـم ٢٨٠٤ ، والمتحف البريطانى برقـم ٩٩٨ ، والاسكوريال فهرسـت الغزيرى برقم ٩٠١) وقد ترجمه الى الاسبانية وعلـق عليه J.A. Banqueri فى مدريد سنـة ١٨٠٢ فى مجلدين مع نشر النص العربى .

ومما كتب عنه من ابحاث : (١) ,C. Moncada فى أعمال المؤتمـر الثامـن للمستشـرقين ، القسم الاول ص ٢١٧ ـ ٢٥٧ .

(٢) C.E. Dubler فى مجلة « الاندلس » Al-Andalus ج ٦ ص ١٤٢ وما يتلوها .

جـ) والثالث هو ابن بصال ، وقد بقى من كتابه فى الفلاحة الفصول الخمسـة الاخيرة ، وقد نشرها مياس فى Tamuda 1 (1953) P. 47-58. وراجع نفس المجلة جـ ٢ ص ٣٣٩ ـ ٣٤٤



سادسا ـ فى الرياضيات

وللعرب فى الرياضيات اليد الطولى ، ومن هنا كثـرت دراسات المستشرقـين والباحثـين الاوروبيين (اعتمادا على الترجمات اللاتينية) فى هذا الميدان .

أ ـ دراسات عامـة

ولنبدأ بذكر الدراسات العامة :

ـ سيديو : « مواد للتاريخ المقارن للعلوم الرياضية عنـد اليونان والشرقيين ، في جزئين ؛ باريس ١٨٤٥ ، ١٨٤٩

L.P.E. A. Sedillot : Matériaux Pour servir à l'histoire comparée des sciences mathématiques chez les Grecs et les Orientaux.

ــ ا . كانتــور : « محاضــرات في تاريــخ الرياضيات » ، جـ ا ص ٥٩٣ ــ ٧٠٠ ، ليبتسك ١٨٨٠ .

M. Cantor Vorlesungen ueber Geschichte der Mathematik

هـ . سوتر : « علماء الرياضة والفلك العرب واعمالهم ليبتسك سنة ١٩٠٠

H. Suter: Die Mathematiker and Astronomer der Araber und ihre werke (Abh. Zur Gesch. der math. wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungan, X, Suppl. zum 45 Jahrg. der Zeitschrift für Math. u. Physik. Nachträge u. Berichtigungen dazu ebenda, XIV (1903), S. 147-185.

ــ موريس اشتينشنيدر : « الرياضيــون العرب » في مجلة OLZ جـ ٧ العــدد ٦ (يونيو ١٩٠٤) ، جـ ٩ عدد ١ (يناير سنة ١٩٠٦) .

ــ سنتشز بــيرث : « تراجـم الرياضيين العرب ازدهروا في اسبانيا » ، مدريد سنة ١٩٢١

J.A. Sanchez Perez : Biografias de matematicos arabes qui florecieron en Espana.

ــ الدوميلي : « العلم العربــي ودوره في التطور العلمي العالمي ، مع بعــض اضافات كتبها رينــو ومايرهــوف وروسكا » ، ليدن ، سنــة ١٩٣٨ .

Aldo Mieli : A science arabe et son rôle dans l'évolution scientifique mondiale, avec quelques additions de H.P.J. Renaud M. Meyerhof, J. Ruska. Leiden, 1938.

ــ ماسنيــون وارنالدز : الفصــل الخاص بتاريخ الرياضيات والعلوم عند العرب في كتاب

Histoire générale des sciences, sous la direction de René Taton, Vol. I: Science antique et médiévale (des origines à 1450). Paris, PUF, 1957.

ب ــ دراسات خاصة

ا ــ عبد الله محمد بن موسى الخوارزمي

واقدم الرياضيين العرب الجديرين بالذكر عبد الله محمد بن موسى الخوارزمي ، الذي عاش في أيام الخليفة المأمون واشتغل في «بيت الحكمة» وقد توفي بعد سنة ٢٣٢ هـ/٨٤٦ م .

وقد ترجم جيردو الكريموني في القرن الثاني عشر كتــابه : « مختصر مــن حساب الجبر والمقابلة » ، ونشر هذه الترجمة جليلمو لبرى G. Libri في باريس سنة ١٨٣٨ .

وقــد نشر نصــه العربي وترجمــه الــى الانجليزية Fr. Rosen تحت عنوان :

The Algebra of Muhammad bin Musa, ed. and transl. London, 1831.

وممن درسوه :

ا) ا . فيليتير : « تمرينات في تقســيم الميراث عند محمد بن موسى » ، مقال في Mitteil z. Math. u. Nat. 53 (1922) P. 57-67

ب) س . جــانــدز : « مصــادر جــبر الخوارزمي » ، مقال في مجلة Isis سنة ١٩٣٦ ص ٢٧٣ ــ ٢٧٤

S. Gandz: Sources of al-Khowarizmi's algbra

جـ) أ . مار : « القسم الهندسي من جبر الخوارزمي » مقال في
Nouvelles annuales des Mathematiques V (1846) P. 557-70, et dans : Annali di matematica pura ed applicata VII, Roma 1866.

د) كرلو الفرنسو نلينو : « الخوارزمي واصلاحه لجغرافيا بطليموس » في
RAL, ser. V,Vol 2, la, Roma 1894.

٢ ــ ثابت بن قرة الحراني

ولد في حران سنة ٢١٩ هـ/٨٣٤ م وكان من الصابئة . وتوفي في ٦ صفر سنة ٢٨٨ هـ (= ١٨ فبراير سنة ٩٠١) ومن أهم كتبه في الرياضيات : « كتاب المفردات » وكتاب « الاكر والمخروطات » ، « في القرسطون » . وممن كتبوا عنه :

أ) د . اشفولزون D. Chawolsohn في كتابه عن « الصابئة » جـ ١ ص ٥٤٦ ــ ٥٦٧ .

ب) فوبسكه Woepcke « تعليق على نظرية اضافها ثابت بن قرة للحساب النظرى اليوناني » ، في « المجلة الآسيوية » JA سنة ١٨٥٢ جـ ٢ــ ٤٢٠ ــ ٤٢٦ .

جـ) وعن ترجماته وملخصاته للكتب اليونانية كتب اشتينشنيدر في مجلة ZDMG المجلد الخمسون ص ١٧٣ .

د) A. Bjornbo : « كتاب ثابت عن الشكل القطاع ، مع ملاحظات لسوتر ، وتكملة مؤلفة من أبحاث عن تاريخ حساب المثلثات وقياس الاكر عند المسلمين » ، ايرلنجن سنة ١٩٢٤ (« ابحاث في تاريخ العلوم الطبيعية والطب »)الكراسة ٧) .

٣ ــ الحسن بن الهيثم

ابو على الحسن محمد بن الحسن بن الهيثم البصرى ثم المصرى ، المعروف عند اللاتين باسم Alhazen المتوفى سنة ٤٣٠ هـ/١٠٣٨م . وقد اشتهر في ميدان الرياضيات والبصريات معا .

وممن عنوا بدراسته :

أ) م . كانتور : « محاضرات في تاريخ الرياضة » جـ ١ ص ٦٧٧ وما يتلوها .

ب) نردوتشي M. Marducci في Boncompagni : Boll. di bibl. e. di storia delle sienza mat. e fis. TV, Roma, 1871.

جـ) م ــ سديو : « تعليق على مقالة في المعلومات للحسن بن الهيثم » ، مقال في « المجلة الآسيوية » ، السلسلة الثانية جـ ٤ ، ص ٤٣٥ وما يتلوها .

د) فيدمن : « ابن الهيثم » عالم عربي : الكتاب التذكار المهدى الى ى . روزنتال ، ليبتسك سنة ١٩٠٦ ص ١٤٩ ــ ١٧٨

هـ) سوتر : « كتاب تربيع الدائرة لابن الهيثم ، نشرة للنص العربي وترجمة ألمانية » فى مجلة الرياضيات والفيزياء .

Zeitschr. f. Math. u. Physik. Hist. Lit. Abt. 44 (1899), Heft 23, S. 33-47.

و) فيدمن : نشر فصولا من « القول فى المكان » و « شكل نبى موسى » فى

SBPh MS, Erlangen 1909

٤ ــ عمر الخيام (توفى سنة ٤١٧ هـ/١١٢٣ م)

الشاعر المشهور صاحب «الرباعيات» وهو من كبار الرياضيين ، ومن مقالاته العربية فى الرياضيات :

أ) « مقالة فى الجبر والمقابلة » منه نسخة في ليدن برقم ١٢٠ ، وباريس برقم ٢٤٥٨ .

ب) « رسالة في شرح ما اشكل من مصادرات اقليدس » ، ومنه نسخة فى ليدن برقم ٩٦٧

جـ) « فى الاحتيال لمعرفة مقدارى الذهب والفضة فى جسم مركب منهما » ، ومنه نسخة في جوتا برقم ١١٥٨ .

وممن كتبوا عنه بوصفه رياضيا :

١ ــ و . ا . استورى : « عمر رياضيا »، بوسطن سنة ١٩١٨

W.E. Story : Omar as Mathematician, Boston, 1918.

٢ ــ فوبسكه : « جبر عمر الخيام » ، باريس سنة ١٨٥١

Woepcke: L' algèbre d'Omar al-Khayyami, Paris 1851.

٣ ــ فيدمن : «فى تحديد الاوزان النوعية»

Wiedemann : Ueber Bestimmung der spezifischen Gewichte, SBPMS, Erlangen XXXVIII, 1906, p. 170-173.



سابعا ــ فى علم الفلك

خير كتاب فى تاريخ الفلك عند العرب هو كتاب كرلو الفونسو نلينو وهو بالعربية وعنوانه :

« علم الفلك : تاريخه عند العرب فى القرون الوسطى : ملخص المحاضرات التي القاها بالجامعة المصرية : ١ ، ٢ . » وقد طبع فى روما سنة ١٩١١ ضمن «منشورات الجامعة المصرية» .

يضاف اليه (١) جورج سارتون : « مقدمة الى تاريخ العلم « جـ ١ : من هوميروس الى عمر الخيام » ، بلتيمور سنة ١٩٢٩ (منشورات معهد كرينجى ، رقم ٣٧٦)

(٢) وأقدم من تناول الموضوع : ديلامبر :« تاريخ الفلك فى العصر الوسيط » ، باريس سنة ١٨١٩

J.B.J. Delambre : Histoire de l'astronomie an moyen âge.

(٣) نويجباور : « تاريخ الفلك الرياضى القديم .

O. Neugebaver of ancient Mathamatical astronomy. Springer-Verlag, Berlin, New York, 3 Volumes, 1975.

(٤) وآخر الابحاث الممتازة كتاب بول كونتشى : « المجسطى » ، فيزبادن سنة ١٩٧٤

Paul Kunitzsch : Der almagest. Die syntaxis Mathematica des Claudins Ptolemanus in arabisch-lateinischer Ueberlieferung. Harrassowitz, Wiesbaden, 1974, XVI — 384 pp. — 10 Taf.

ب ــ دراسات مفردة

١ ــ ابو معشر جعفر بن محمد بن عمر البلخى

من اكبر الفلكيين فى العصور الوسطى الاسلامية والاوروبية ، وتوفى فى = ٢٨ رمضان سنة ٢٧٢ هـ/٨ مارس سنة ٨٨٦ م . ومن أشهر كتبه : « كتاب الالوف فى بيوت العبادات » وهو كتاب يقع فى ثمانى مقالات . راجع عنه لبرت Lippert فى WZKM المجلد التاسع ص ٣٥١ ــ ٣٥٨ . وكتاب « المدخل الكبير الى علم احكام النجوم » . وكتاب « مواليد الرجال والنساء » ، وكتاب « قرانات الكواكب » .

وتجد ذكرا له في كتاب نيلنو ، وسوتر (٢٨)

٢ ــ أبو على محمد بن جابر بن سنان البتانى

كان صابئا من حران ، ولد قبل سنة ٢٤٤ هـ/٨٥٨ فى حران ، ثم اعتنق الاسلام . وعاش معظم حياته فى الرقة حيث بدأ هناك ارصاده الفلكية . وتوفى فى سنة ٣١٧ هـ/ ٩٢٩ م . ويعده المسعودى من اعظم الفلكيين فى الاسلام .

أ ــ اشفولسون : « الصابئة » جـ ٢ ص ٦١١ وما يتلوها .

ب ــ م . كانتور : « تاريخ الرياضيات » ص ٦٣٢

ولكن خير دراسة هي ما قام بها كارلوالفنسو من نشر زيج البتانى وترجمته والتعليق عليه ؛ استنادا الى المخطوطة الوحيدة لهذا الكتاب الموجودة بالاسكوريال (اسبانيا) . وبين هناك المصادر اليونانية واللاتينية والفهلوية والهندية التي اخذ عنها الفلكيون العرب نظرياتهم . ويقع هذا العمل فى ثلاثة مجلدات ضخمة من ١١٣١ صفحة من قطع الربع . وبهذا العمل الفذ صار نلينو اكبر حجة فى تاريخ الفلك عند العرب .

٣ ـ ابو الوفاء البوزجاني

ولد في أول رمضان سنة ٣٢٨ هـ / ١٠ يونيو سنة ٩٤٠م في بوزجان بالقرب من نيسابور، وتوفى فى سنة ٣٨٧ ، أو فى رجب سنة ٣٨٨ هـ (يوليو سنة ٩٨٨) . ومن أهم مؤلفاته : « المجسطى » وهو تقليد لكتاب بطلميوس بهذا العنوان ، ومنه نسخة فى باريس برقم ٢٤٩٤ .

وممن درسوه :

أ ـ سديو : « مواد ... » ص٤٢ وما يتلوها

ب ـ كرا دى فو في مقال فى « المجلة الاسيوية » JA المجلد ١٩ ص ٤٠٨ ـ ٤٧١ .

جـ ـ ر . فولف R. Wolf : « تاريخ الفلك » ص ٥٣ ، ٣٠٤

د ـ سوتر Suter فى « دراسات فى الرياضيات والعلوم الطبيعية » ارلنجن سنة ١٩٢٢ .

٤ ـ ابو الحسن على بن سعيد عبد الرحمن بن احمد بن يونس بن عبد الاعلى الصوفى

عاش فى خدمة الحاكم بأمر الله الخليفة الفاطمى ، وتوفى فى ٣ شوال سنة ٣٩٩ هـ (٣ مايو سنة ١٠٠٩) ويعد الى جانب البتانى أكبر فلكي عربي . اشهر كتبه : « الزنج الحاكمي » نسبة الى الحاكم بأمر الله .

وممن درسوه :

أ ـ دلامبر : « تاريخ الفلك فى العصر الوسيط » ص ٧٦ وما يتلوها .

ب ـ ف . ميرن F. Mehren في Annaler for Nord. Old frymd'z سنة ١٨٥٧ ص ٢٥

جـ ـ كوسان دى برسيفال

Notes et Ex- : Caussin de Parceval traits VII, 16, p. 240.

د ـ C. Schoy في مجلة Isis جـ ٥ سنة ١٩٢٣ ص ٣٦٤ ـ ٣٦٦ وقد ترجم شوى الى الالمانية بعض فصول من « الزيج الحاكمى » فى :

Annal. d. hydrograph. u. marit. Meteorologie, Hamburg, 1921
Gnomonik der Araber, Berlin, 1923.

٥ ـ ابو القاسم احمد بن عبد الله بن عمر بن الصفار الغافقى الاندلسى

هو تلميذ مسلمة المجريطى ، عاش فى قرطبة ، ثم لجأ الى جزيرة دانية وتوفى فيها سنة ٤٢٦هـ/١٠٣٥ م وله « رسالة فى الاسطرلاب » معظمها مأخوذ من كتاب استاذه مسلمة .

وقد درسه مياس مايكروسا J. Millas Vallicrosa في بحث باللغة القطالونية عنوانه : « بحث فى تاريخ الاراء الفيزيائية والرياضة فى قطالونيا في العصور الوسطى جـ ١ ، برشلونة سنة ١٩٣٦ وترجم كتاب « الاسطرلاب »

٦ ــ ابو الريحاني البيروني

صاحب كتاب « الهند » والآثار الباقية عنالقرون الخالية) . لكن يهمنا هنا ما كتبه فى الفلك، واهم مؤلفاته فى الفلك :

١ ــ « التفهيم لاوائــل صناعة التنجيم »

وقد نشره رمزى رايت Ramsay Wright فى لندن سنة ١٩٣٤ مع ترجمة انجليزية بعنوان :
The Book of Introduction to the art of astrology by al-Biruni written in Ghazna 1039 A.D., reproduced from the Ms. in the British Museum, with translation facing text, by Ramsay Wright.

ودرس بعض فصوله فيدمن E. Wiedemann فىBeitr. 27خصوصا مــا يتعلــق بالمساحــات والمسافات على الارض .

٢ ــ « القانونالمسعودى فىالهيئة والنجوم»وقد اهداه الىالسلطانالغزنوى مسعود بن محمود في سنة ٤٢١ هـ/١٠٣٠م .

وممن بحث فيه :

ــ فيدمن فى Eders Jahrb سنة ١٩١٤

ــ فيدمــن فى « محفوظات تاريــخ الطب »سنة ١٩٢٣ ص ٤٣ ــ ٥٢

ــ شوى C. Shoy فى مقال بعنوان : « مــنالجغرافيا التنجيمية عند العرب » فى مجلــة Isis جـ ٥ ص ٥١ ــ ٧٤ ، جـ ٦ ص ١٤٧١

ــ شوى : « تحديد عرض مدينة غزنــة» مقالفى Ann. d. Hydrographie سنة ١٩٢٥ ص ٤١ ــ ٤٧ ، مجلــة جـ ٧ ص ٥٣٦ ، جـ ٨ص ٧٣٩

٣ ــ « استيعاب الوجوه الممكنة في صنعةالاسطرلاب » ــ ترجم مقدمته فيد من فى Das Weltall جـ ٢ ص ٢١ وما يتلوها .

ودرسه J. Frank : « الاسطرلاب » فى SBPMS, Erlang سنة ١٩١٨ ــ ١٩١٩ ص ٥٥٢ وما يتلوها .

و . هـ . زيمن H. Seemann و Th. Mittelberger بعنوان : « تاملات عامة للبيروني فى كتابه عن الاسطرلابات » ، فى SBPMS, Erlangen 52 (1922) (1922)

وفيد من : « تحديد حجم الارض عنــــدالبيروني في » محفوظات تاريخ العلوم الطبيعيــــة والتكنيك جـ ١ سنة ١٩٠٨ ص ٦٦ ــ ٦٩ .

٤ ــ « استخراج الاوتار فى الدائرة بخواصالخط المنحنى الواقع فيها » وقد ترجمه وشرحه هـ . سوتر H. Suter فى ليبتسك سنة ١٩١٠ــ سنة ١٩١١ فى Bibl. Math. F. 11, 5

٥ ــ « تحديد نهايات الاماكن وتسطيح مسافات المساكن »

راجع كرنكوف في Islamic Culture VI, p. 528-34

ونذكر من الابحاث عن البيروني أيضا :

١ ــ خ . برنت خينس Vernet Gines :البيروني وحركات الارض » في اعمال مؤتمر البيروني فيطهران ، القسم الانجليزي والفرنسي،ص ٢١٩ ــ ٢٨٤ ، طهران سنة ١٩٧٦ .

٢ ــ لورنس بول الول ــ ستون :«البيروني واقواله في الاسطرلاب» ، فياعمال مؤتمر البيروني في طهران المنعقد في سبتمبر سنة ١٩٧٣ ، القسم الانجليزى والفرنسى ص ١١٣ ــ ١٢٧ طهران سنة ١٩٧٦ .

٣ ــ ل . ا . سيديو L. Am. Sedillot : « مذكرة عن الآلات الفلكية عند العرب » ، باريس سنة ١٨٤١ .

٤ ــ كارل شوى Carl Schoy : « نظريات حساب المثلثات عند الفلكي الفارسي ابى الريحاني محمد بن احمد البيروني ، بحسب ما عرضه فيكتاب القانون المسعودى » . هانوفر ، سنة ١٩٢٧

٥ ــ فيوريني Fiorini : « اسقاطات الخرائط الجغرافية للبيرونى » ، في Boll. soc. geografica ital (3 ser.)

٦ ــ لوى ما سينسون : « البيروني والقيمة العالمية للعلم العربى » في
Al-Beruni commamorations volume. Iran Society, Calcutta, 1951, texte reproduit ap. Louis Massignon : Opera Minora, t. II, Beyrouth, 1963

٧ ــ س . بينس S. Pines : « نظرية دوران الارض في عصر البيرونى » مقال في « المجلة الآسيوية » ٢٤٤ (١٩٥٦) ص ٣٠١ ــ ٣٠٥

٧ ــ ابن رشد

الى جانب الدراسات العامة عن ابن رشد بوصفه فلكيا ، نشير الى الابحاث التالية :

١ ــ ليون جوتييه Leon Gauthier :« اصلاح نظام بطلميوس الفلكي كما حاوله الفلاسفة العرب في القرن الثانى عشر » ، في « المجلة الاسيوية » JA السلسلة العاشرة المجلد ١٤ (سنة ١٩٠٩) ص ٤٨٣ ــ ٥١٠ .

٢ ــ ف.ج. كرمودى F.J. Carmody : « نظرية ابن رشد في الكواكب » مقال في مجلة Osirsi المجلد العاشر (١٩٥٢) ص ٥٥٦ ــ٥٨٦

٣ ــ برنرد جولد شتين Bernard R. Goldstein : « الرواية العربية لفروض بطليموس الفلكية » في
Transactions of the American Philosophical society, new series, Vol. 57 (1967) Par 4.

٤ ـ بيتر دوهم : « نظام العالم من أفلاطون الى كوبر نيكوس »
Pierre Duhem: Le Système du monde: de Platon à Copernic, t. IV, PP. 532-575, Paris,1916.

• • •

ثامنا ـ في الفيزياء

اكبر عالم عربي في الفيزياء هو الحسن بن الهيثم ، وقد اشرنا الى ما كتب عن اعماله الرياضية . ونتناول هنا ما كتب عنه بوصفه فيزيائيا ، خصوصا ما يتعلق بالبصريات .

والابحاث عديدة في هذا الباب ونكتفي بذكر الآتي :

١ ـ ونتر : ابحاث ابن الهيثم في البصريات
H. J. Winter : The optical researches of Ibn al-Haitham, in Contaurus, 3 (1954), pp. 19-210.

٢ ـ ونتر ووليد عرفات : « ابن الهيثم والمرايا ذات البؤرة التي على شكل قطع زائد » مقال في JRAS جـ ١٥ (سنة ١٩٤٩) ص ٢٥ ـ ٤

٣ ـ ونشر مياس بايكروزا ترجمة لاتينية مجهولة لرسالة في الفلك لابن الهيثم بحسب مخطوط المكتبة الوطنية في مدريد رقم ١٠٠٥٩ (ورقة ٣٧ أ ـ ٥٠ أ) في
Las traducciones orientales, n. 9, pp. 285-312

٤ ـ أ . س . مارشال : « ابن الهيثم والتلسكوب » .
O.S. Marshall : „Alhazen and the telescope:", Astronomical society of the pacific. San Francisco, 1950.

٥ ـ هـ . باور H. Bauer : علم النفس عند الحسن بن الهيثم ، بحسب نظرياته في البصريات « مونستر ١٩١١ ، ضمن مجموعة
Beitr. z. Gesch. d. Philosophie in Mittelater

٦ ـ فيدمن : مقالات عديدة في مجموعة
Beitr. zur. Gesch. d. Nat. SBPMS, Erlangen

٧ ـ وترجم ي . ل . هيبرج J.L. Heiberg وفيدمان كتاب : « في المرايا المحرقة بالقطوع » ، وترجم فيدمان كتاب « مقالة في المرايا المحرقة بالدوائر » ـ وذلك في
Bibl. M ath. 3. Folge, B. 10 (1910), pp. 201-37, 293-307

---

* اعادت طبعها دار نشر Olms في هلد سهيم بالمانيا
Eilhard Wiedemann : Aufsâtze zur arabischen wissensechftsgeschichte, mit einer Vorwort und Indices, herausgegeben von Wolfdietrich Fischer. Hildisheim - New York, I, II, 1970.

٨ — وترجم C. Schoy الى الالمانية ايضارسالة « ماهيةالاثر الذى فى وجهالقمر » ،وظهرت هذه الترجمة فى هانوفر سنة ١٩٢٥ .

وقد كشفتهذه الابحاث وغيرها عن العبقريةالعلمية العظيمة التي لابن الهيثم فيمجال الفيزياء، والبصريات على وجه التخصيص ، وما يمثلـــهانتاجه العلمى من « تقدم كبير فى المنهج التجريبى . لقد استعمل المرايا الكروية والقطع مكافئـة ،ودرس الانحراف الكروى ، وقوة العدسات على التكبير والانكســار الجوي . وصححمعرفتنابالعين وبعملية الابصار ، وحل مشاكل في البصريــات الهندسية بواسطة رياضيات قادرة . والترجمةاللاتينية لاعماله فى البصريات احدثت تاثيرا ضخما على نمو العلم فى الغرب ، خصوصا من خلالروجربيكون وكبلر » وليم سيسيل دامير : « تاريـخ العلم » ط ٤ سنة ١٩٦٦ ، كمبردج ص ٧٥) .



تاسعا — فى الميكانيكا والآلات

عرف العرب من الكتباليونانيةفى الميكانيكيةمايلى (راجع «الفهرست» لابن النديمص ٢٨٥) :

١ — كتاب عمل الآلة التي تطرح البنادقلارشميدس الـذى من سرقوسة في صقليـــة (٢٨٧ — ٢١٢ ق.م) وهو أكبر عالـــم يونانيبالميكانيكا ، اذ استطاع الجمع بـين الرياضيات والبحثالتجريبي فى الآلات والحركات . ومن بيناختراعاته : المدافع من اجل الدفاع عن سرقوسة . وقد بقى لنا عشر مؤلفات من مؤلفات اليونانية ،نشرها تاماس هيث Thomas Heath سنة ١٨٩٧ — ١٩١٢ ، كما نشرها قبل ذلك Torelli فى سنة ١٧٩٢ ثم Heiberg سنـــة ١٨٨٠ — ١٨٨١ .

٢ — كتاب الدوائر والدواليب لهرقل النجار

٣ — كتاب فى الاشياء المتحركة من ذاتهــالايرن — وهو هيرونالميكانيكي الرياضىوالفيزيائى والمخترع الذى عاش ما بين القرن الاول قبـــلالميلاد والثالثالميلادى . وقد اكتشفحلولا جبرية لمعادلات الدرجة الاولى والدرجة الثانية ، ووضعصيغا عديدة لقياس المساحات والحجوم . وبين ان الخط الذى يسلكه شعاع ضوء منعكس هواقصر طريق ممكن ، لكنه اشتهر خصوصا بالحيل الميكانيكية التى اكتشفها مثل : السيفونوالكشافالحرارى ، والمضخات الهوائية ، والآلات البخارية الاولية . وقد بقى لنا من كتبه في الميكانيكا باللغةاليونانية اربعة كتب هى :

أ — pneumatica ويـرد عنوانـــــه فى« الفهرست » وابن النديم (ص ٣٦٩) : هكذا : « كتاب الحيل الروحانية » .

ب — automatopoietice

جـ — Belopoeica

د — Cheiroballistra

اما كتابه Mechanica وهو الذى نتحدثعنه الآن والمترجم الى العربية بعنــوان : « فى الاشياء المتحركة من ذاتها » فلا يوجد نصــــه اليوناني ، بل يوجد فقط فى ترجمة عربية ملخصة نشرت مع ترجمة فرنسية .

وقــد نشر النص اليوناني لهــذه الكتببعنوان :

Heroni alexandrini opera quae supersunt omnia, ed. W. Schmidt, L. Nix, H. Schone und J.L. Heiberg, 5 Vols. (1899-1914).

٤ ــ كتاب الدواليب لورطس

٥ ــ كتاب الارغنن

٦ ــ كتاب آلة ساعات الماء التــى ترمىبالبنادق لارشميدس (« الفهرست » لابن النديم ص ٢٦٦)

وأول من اشتغل بالميكانيكا فى الاسلام بنوموسى بن شاكر (محمد واحمد والحسن) . ولهم في ذلك من الكتب :

١ ــ كتاب « الحيل » لاحمد بن موسى .

٢ ــ كتاب بنى موسى فى « القرسطون » ــ وهذه كلمة يونانية χειροσίδηρον بمعنى القبان . راجع دورن: «ثلاث آلات فلكية عربية» Dorn: Drei arabische astronomische Instrumentae ولقسطابــــن لوقا كتاب فى « القرسطـــــون »(« الفهرست » لابن النديم ص ٢٩٥) .

ومن أحدث الابحاث والنشرات فى هذا العلمتحقيق د.ر. هل D.R. Hill لكتــاب ابن الرزاز الجزرى : « كتاب فى معرفة الحيل الهندسية »مع ترجمة الى الانجليزية وتعليقات ، وكذلــك مقدمة كتبها L. White سنة ١٩٧٤ من حجــمالربع في ٢٥+٢٨٦ صفحة و ١٧٤ شكل ، و ٣٤ رسم ٢ و ٣٢ صورة عن مصغرات اصلية :

Ibn al-Razzaz al-Jazari : The Book of knowldge of ingenious mechanical devices. Transl. andnnot. by D.R. Hill. Foreword by L. White, Jr. 1974, in 4 to (XXV, 286 P., 174 Fig., 34 draw, 32 reprod. of the orig. miniature paintings.

• • •

كتاب « الحيل » لاحمد بن موسى

درس هذا الكتاب :

a) E. Wiedemann, SB Erlangen 38 (1906) pp. 341-348, XII (1907), pp. 200-205; Mitteilungen der Wetteranischen Gesellschaft, 1908, 29-36.

b) E. Wiedemann, : ,,Ueber Musikautomaten bei den Arabern'', in Centenario della Nascita di Michele Amari, II, 1909, pp. 164-185.

c) Wiedemann und Hauser, in Isis, VII,spp. 55-93, 286-91.

d) F. Hauser : a Das Ktabal-Hiyal der Bani Musa uber die sinnreicher Anardnungen, in abhandungen z. Gesehichte d. Naturw, u. Medizin, 1, Erlangen, 1922.



عاشرا ــ في الاحجار والمعادن

عنى المسلمون بعلم الاحجار (الجـواهــر الكريمة) والمعادن ، ونذكر منهم ما يلى :

١ ــ الفيلسوف الكنـــدى لــه كتاب فى« الجواهر والاشباه » ، « رسالة فى أنواع الجواهر الثمينة وغيرها » ، « رسالة فى انواع الحجارة »

ويقول البيرونى في مقدمة كتابة « الجماهر »انه كان احد مصدرين اعتمد عليهما .

٢ ــ ابو سعيد مضر بن يعقوب الدينورى المتوفى بعد سنة ٣٩٧ هـ (راجع بروكلمن ج ١ ص ٢٤٤ ، والملحـق جـ ١ ص ٤٣٣ . وراجـــــع« الجماهر » للبيرونى ص ٣٢) .

٣ ــ محمد بن زكريا الرازى : « الجواهر والخواص »

٤ ــ محمد بـــن زكريـــا الرازى : « علل المعادن » .

٥ ــ جابر بن حيان فى رسائل مختلفة ــ راجع باول كراوس : جابر بن حيان « القاهـــــرة جـ ٢ سنة ١٩٤٢ »

٦ ــ ابو الريحان البيروني : « الجماهــر فى معرفة الجواهر » وسنفرد له فقرة خاصة بعد قليــــل .

٧ ــ عطارد بن محمد : « منافع الاحجار »

٨ ــ ابو القاسم عبد الله بن على بن محمد بن ابى طاهر الكاشانى : « عرايس الجواهر واطايب النفائس »

٩ ــ احمد بن عبد العزيز الجوهـــرى :« رسالة فى الجواهر »

١٠ ــ ابن زهــر الاندلسى : « خــواص الاشياء »

١ ــ التيفاشى : « ازهار الافكار في جواهر الاحجار » ــ انظر فيما بعد . وكـــان لكتاب « الاحجار » المنسوب الى ارسطو تأثير واضح فى بداية هذه الابحاث فى الاحجار . وقد نشره وعلق عليه يوليوس روسكا :

J. Ruska : Das Steinbuch des Aristoteles, mit literargeschichtlichen Untersuchungen nach der arabischen Handschrift der Bibliothèque Nationale, Herausgegeben und uebersetzt. Heidelberg, 1912.

وراجع أيضا :
H. Ritter F. Sane — R. Winderlich : Orientalische Steinbücher : 1935.

لكن ربما كان اهم ما وصلنا من هذه الكتب الإسلامية (العربية والفارسية) كتاب الجماهر في معرفة الجواهر وقد أهداه البيروني الى السلطان الغزنوي مودود . وينقسم الكتاب الى قسمين متميزين : الاول في الجواهر والاحجار الكريمة ، والثاني في المعادن والفلزات بوجه عام . والكتاب قد صححه F. Krenkow في سنة ١٣٥٥ هـ (١٩٣٦) ونشره في مجموعة دائرة المعارف العثمانية في حيدر اباد الركن (الهند)

وقد ترجم القسم المتعلق باللآلىء في مجلة Islamic Culture المجلد الخامس عشر ، سنة ١٩٤٢ .

وقد درسه : فيدمن : « في قيمة الاحجار الكريمة عند المسلمين »
Wiedemann : Ueber den Wert von Edelsteinen bei den Muslimen, Isl. II, 345-358.

التيفاشي : « ازهار الافكار في جواهر الاحجار »
نشره وترجمه الى اللغة الايطالية بيشيا بعنوان :
Fiori de Pensieri sulle pietre preziose di Ahmed Teifascite, opera stampata nel suo originale arabo, traduzions italiana suppressa e diverse note di A.R. Biscia. Firenze, 1818.

• • •

تلك هي نخبة من الابحاث المهمة التي قام بها المستشرقون الاوروبيون والامريكيون في ميدان العلوم عند العرب والمسلمين بعامة . وقد توالت منذ قرن ونصف بمختلف اللغات الاوروبية الحديثة ، فكل لها فضل الكشف عن الدور العظيم الذي قام به العلماء المسلمون سواء في تقدم العلوم الرياضية والطبيعية والحيوية والطب والبيطرة والزراعة والفلك ، وفي نقلها وشرحها من التراث **العلمي اليوناني والشرقي القديم (الهندي والفارسي والسرياني) الى اوروبا في العصر الوسيط . واذا كانت الغالبية العظمى من مؤلفات العلماء المسلمين لا تزال على المخطوطات ، ولم تتناولها ايدي الدارسين بالبحث والتحقيق** بالتحليل والارجاع الى الاصول ، فان ما بذله هؤلاء الذين اتينا على ذكر ابحاثهم يعد مجهودا ضخما خليقا بكل اعجاب وتقدير وعرفانا بالجميل . وان أسماء امثال **فيدمن وسوتر ونلينو وروسكا وكراوس** ينبغي ان تقرن دائما بالاجلال . وانما الشيء المؤلم حقا هو اننا لا نعثر في الربع قرن الاخير على نظراء لهؤلاء الاعلام الافذاذ ، رغم ازدياد عدد « المشتغلين » بتاريخ العلوم عند العرب ، ممن لا عمل لهم غير الثرثرة في المؤتمرات والتباهي بالضئيل التافه من الوريقات !

جلال محمد موسى

الطب والأطباء

حظي التراث الطبي اليوناني والتراث الطبي العربي باهتمام المؤرخين . فالكتابات في تاريخ الطب اليوناني والعربي كثيرة ، ولذلك رأى الباحث ضرورة ان يختط لنفسه منهجا يعالج به موضوعا متشعبا كموضوع «الطب والاطباء » .اقام الباحث حوارا بين الطب اليوناني والطب العربي ، ومن خلال هذا الحوار عالج الباحث الموضوعات التى تطرق اليها في بحثه .

اقتصر الباحث فى عمله على بعض النماذج الممثلة من الشخصيات الطبية ، تلك التي لا يختلف الامر بشأنها كما يختلف بخصوص غيرها .

فمن المشرق العربى اختار « الرازى » و« ابن سينا » ومن المغرب العربى اختار « الزهراوى » . أبان الباحث عن جهود هؤلاء الاطباء العظام مقارنا اياهم بما فعله الاطباء اليونانيون قبلهم . أوجز الباحث القول فى نشأة الطب وافاض فى بيان فرق الطب عند اليونان وهى : —

١ — القياسيون (أصحاب القياس)

٢ — الامبريقيون (أصحاب التجربة عند اليونان)

٣ ـ الحيليون (أصحاب الحيلة)

٤ ـ الروحانيون (النفثيون)

ثم عرض الباحث لمبادىء التجربة عنداليونان وهى :

١ ـ المبدأ الطبيعي .

٢ ـ المبدأ العرضى .

٣ ـ المبدأ الارادى .

٤ ـ المبدا النقيل .

وتناول الباحث الاصول الطبية اليونانيةالتى نجد صداها فى الطب العربى وهى :

١ ـ نظرية الاخلاط

٢ ـ نظرية القوى الطبيعية الشافية

٣ ـ نظرية البحران (الايام البحرانية)

انتقل الباحث بعد ذلك الى حركة نقلالتراث الطبي اليوناني الى العرب . وبذلك يتاسس الطب العربى على جهود المترجمينوالمؤلفين .

ذكر الباحث جهود حنين بن اسحق فيالترجمة والتاليف ، وجهود الرازى وابن سينا فى الاستقلال بالراى عن الطب اليوناني . حنينبن اسحق يمثل المرحلة الاولى ، وهى مرحلة نقل التراث اليوناني الى اللغة العربية ،والرازى وابن سينا والزهراوى يمثلون المرحلة الثانية ، وهي مرحلة التأليف والاستقلالبالرأى . اعتمد الباحث فى دراسته هذه على المخطوطات الطبية العربية لابراز النواحيالاصيلة فى الطب العربى ، ولذلك جاء حواره بين الطب اليوناني والعربى شاهدا على فضلالسابقواستقلال اللاحق ، بحيث أصبح الطب العربى يوافقه فى الكليات ويخالفه فى الجزئيات . هذاالنوع من الدراسات المنهجية المركزية أصدق فى الدلالة من كثير من الدراسات التاريخيةالمفرقة فى التفصيلات .

اشار ابن ابى اصيبعة فى كتابه « **عيونالانباء فى طبقات الاطباء والحكماء** » الى صناعة الطب وكيفية حدوثها فقال « بعضهم يقول انالطب خلق مع الانسان ، اذ كان احد الاشياء التي بها صلاح الانسان ، وبعضهم يقول ، وهمالجمهور ، أنه استخرج بعد ، وهؤلاء ينقسمون قسمين : فمنهم من يقول أن الله الهمها الناس،واصحاب هذا الراى على ما يقوله ابقراط وجالينوس وجميع اصحاب القياس . ومنهم منيقول أن الناس استخرجوها ، وهؤلاء قوم من

أصحاب التجربـة واصحاب الحيـل ، وهـم مختلفون فى الوضع الذى به استخرجت » (١) تكفى الاشارة فيما ذكره ابن ابى اصيبعة الـى وجود فرق ثلاث تولت امر هذه الصناعة ،وهم : اصحاب القياس والتجربة والحيل .

أ ــ أصحاب القياس (القياسيون) :

كان اصحاب القياس فى الاسكندرية علـى عهد البطالسة قبل المسيح بثلاثة قرون وهـم شيعة هيرافيلـوس (٢) وارازستراتـوس (٣)ذهبوا الى القول بأن علاج الامراض متوقف على معرفة العلة . وبذلـك يسهل الوقـوف علـى مايناسبها من الدواء لما يوجد بين الطبيعة والمزاج الانسانى من المشاكلة ،والمجانسـة وذلك يتـم الوصول اليه بأمرين :ــ

١ ــ الاعتقاد بأنه لاشىء فى الطبيعة ولا فى بدن الانسـان الا وله غاية ومنفعة يجب الفحص عنها ليستدل بها على علـة الامراض وكيفيـة علاجها (٤)

٢ ــ ان لعلم التشريح نصيبـا وافـرا فى اعانة الطبيب على معرفة الداء والدواء . (٥)

ولذلك عنى اصحـاب القياس بالتشريـح ومعرفة منافع الاعضـاء ووظائفهـا ، اى علـم الفسيولوجيا بالمعنى الحديث .

ذهب أصحاب القياس ، وهم الجمهـور الاعظم من اطبـاء اليونان ، الـى أن (الطريـق والقانون الى معرفة الطب ماخوذ من مقدمـات أولية) .

وهذه المقدمات التى أوجبها هؤلاء الاطباء هى معرفة طبائع الابدان والاعضاء وافعالها . جعل القياسيون من الاطباء هذه المقدمات اولية بمعنى التسليم بها دون البرهنة عليها او الشك فيها ، علما بأن التسـليم بصحة المقدمات يؤدى ضرورة الى التسليم بصحة النتائج المترتبة عليها .

أول المقدمات التى صرح بها أطباء القياس هى المقدمة القائلة (معرفة علل ظواهر الحياة فى حالتها السوية تعلمنا كيف نحول دون اختلالها ،وبالتالي كيف نحفظ الصحة) . (٦) يعمل كل

---

(١) ابن ابى اصيبعة : عيون الأنباء فى طبقات الأطباء ص٢٤ ــ طبعة بيروت ١٩٦٥ .

(٢) SARTON (George) : Introduction to the history of science Vo. 1. P. 159.

(٣) Ibid.

(٤) سانتلانا المذاهب الفلسفية ــ جـ ٢ ــ ص ٤٦٠ .

(٥) نفس المصدر ــ نفس الصحيفة + اسماعيل مظهر فى تاريخ الفكر العربى ص ٨ طبعة القاهرة سنة ١٩٢٨ (قال وهو يتحدث عن معهد الاسكندرية وكان بها معهد مشهور للطب نبغ رجاله فى علوم الطب وخاصة فى علم التشريح) ــ

(٦) Bernard (Claude) : Introduction à l'étude de la medecine experimentale. P. 7 Paris, 1928.

عضو من اعضاء البدن الانسانى حسب نظام واحد لا يتغير ، ولذلك كى نفهم كيفية حدوث الامراض وتفسيرها ، وكذلك فعل الادوية ، راى القياسيون ضرورة معرفة وظائف الاعضاء في البدن وطبائعها ، اى صفاتها ، فضلا عن معرفة الطبائع الاربع (الحارة والباردة واليابسة والرطبة) وصولا للطبائع المضادة او المخالفة .

والمقدمة التالية هى القائلة (ومعرفة الاهوية واختلافها والاعمال والصنائع والعادات والاشربة والاسفار ومعرفة قوى الامراض) (٧).

لقد كان المناخ من اسباب نشوء الامراض في نظر الاطباء اليونان ، فكان الاعتقاد بأن « كل حالة طبيعية او مرضية تتفق ومناخ خاص »(٨) . وهذا ما حدا بابقراط ان يجعل احد مؤلفاته بعنوان « كتاب الاهوية والمياه والبلدان »(٩) ، في ثلاث مقالات **الاولى** خاصة بتعرف أمزجة البلدان وماتولد من الامراض . **والثانية** خاصة بتعرف امزجة المياة المشروبة وفصول السنة . **والثالثة** خاصة بالازمنة ان كانت سقيمة أوسليمة .

سيطر على هذا المؤلف الطابع الفيثاغوري في تقسيمه الرباعي اذ جعل البلدان اربعة والمياه اربعة وكذلك الازمنة .

بحث الاهوية والمياه والبلدان بحث عن تأثر التكوين الانسانى بالبيئة لا الطبيعية فحسب بل السياسية كذلك ، فالطب الابقراطي يأخذ في الاعتبار الطعام الذى يتناوله الانسان ، ونوع المياه التى يشربها ، والمناخ الذى يعيش فيه . وليس من شك أن اشد المؤثرات التصاقا بالانسان بصفة مستمرة هو عمله اليومى . ويمكن تسمية هذا العامل بعامل البيئة او طبيعة العمل ، اذ هو نتيجه افعال الانسان وعاداته الحميدة أوالسيئه .

كان ابقراط واعيا بأهمية عمل الانسان ونوع عمله وان التزم الصمت ازاء الامراض الناجمة عن العمل ، اذ لم تبدأ دراسة هذا النوع من الامراض الا على يد الطبيب السويسرى باراكلسيس (١٠) في القرن السادس عشر الميلادى .

---

(٧) Browne (Edward) Arabian medicine P, 116.

(٨) غليونجي (بول) : ابن النفيس ص ٢٦ سلسلة اعلام العرب العدد ٥٧ طبعة القاهرة سنة ١٩٦٦ .

(٩) اليعقوبى : تاريخ اليعقوبى جزء (١) ص ٨٩ يذكر ان هذا الكتاب فسره جالينوس .

(١٠) Farrington : Greek Scince P. 70.

كانت مقدمات الطب القياسي دليلا يسترشد به الطبيب المعالج ، فالتشخيص للمرض هو نتيجة الاستدلال من المقدمات ، وقداختلف هؤلاء في كيفية الاستدلال من الاغذية والادوية هل يكون بالطعم او الرائحة او اللوناو قوام الغذاء او بفعله وتاثيره في الجسد .



ب ـ أصحاب التجربة (الامبريقيون) :

وبالاسكندرية ايضا وجدت مدرسةالامبريقيين (١١) وهم يدعون اصحاب التجربة على اساس ان التجربة باليونانية (امبريكى)وهم شيعة فيلنوس المتوفى سنة ٢٨٠ ق.م القائلون « ليس سبب المرض وباعثه ما يهم الطبيب انماالعقار الشافي هو الذى يعنيه ، ليس كيف يهضم الطعام انما ما الشيء الذى يسهل هضمهوتحققه » . (١٢)

المثال على ذلك ما يقوله ابقراط من انالعسل ليس مناسبا لمن عنده سوداوية او افرازات مرارية مع انه حسن لمتقدمى السن .بعض الاطباء وجد ذلك صحيحا على اساس التجربة ، والبعض وجده صحيحا من خلال علامات خاصة بطبيعة العسل وهم الامبريقيون فالتجربة عند هؤلاء عبارة عما يظهر من علاماتالمرض .

اعتبر الامبريقيون القياس قسما من اقسام التجربة الثلاثة وهى : الملاحظات الشخصية وملاحظات الغير والقياس ، وسميتهذه الاقسام ركيزة ثلاثية القوائم (١٣) .

ان التجربة عند هؤلاء علم يتكرر بالحسعلى المحسوس الواحد في احوال متغيرة ، فيوجد بالحس في آخر الاحوال كما يوجد في اولها ،والحافظ لذلك هو المجرب (١٤) .

ان الامبريقيين كانوا يقتصرون على ما يشاهدمن الظواهر المحسوسة المرئية بالحواس الخمس فيعا لجونها من غيرتعرض الىغير ذلك من المباحثكالبحث عن العلل وهو مراد اصحاب القياس . ان التجربة ما يظهر من علامات الداء وما ظهرمنها من قبل حتى يستدل من ذلك على طريق العلاج للتجربة مبادىء اربعة هي فى نظرهمبمثابةالاوائل والمقدمات اليها انقسمت التجربة فصارت بذلك اجزاءلها .

---

(١١) لفظة Empiricism تعنى في الاصطلاح اللغوىالتطبب بالاختبار او التجربة واحيانا التدجيل وتعاطى المهنة بدون تعلم ـ انظر مواقف حاسمة في تاريخ العلم ـ ترجمةاحمد زكي .

(١٢) سانتلانا : المذاهب الفلسفية ج ٢ ص ٤٦٠ .

(١٣) غليونجى (بول) : ابن النفيس ص ٣٧ .

(١٤) المسعودى : مروج الذهب ص ١٧٣ .

اقسام التجربة عند اليونان :

القسم الاول : أول هذه الاقسام هـو القسـمالطبيعى وهو « ما تفعله الطبيعة فى الصحيح والمريض من الرعاف والعروق والاسهال والقيءالتى تعقب فى المشاهدة منفعة او ضررا » (١٥) ، يركز الاطباء القدماء على فعل الطبيعة فى المـرءفهى تفعل فى السليم كما تفعل فى العليل ، اى ان من افعالها ما يولد منفعة ومنها ما يولد ضررا ،وكلا الامرين : المنفعة والضرر يمكن مشاهدتهما كأثر من آثار الطبيعة ، فالرعاف وهو خروجالدممن الانف يكون مـن الشرايين التي فى حجب الدماغ ، وهو قد يحدث من غلبة الدم الذى هوامتلاء بحسب التجاويف وهو ما يقصده الاطباء بالامتلاء ، وهم يرون ان هذا الدم الذى يخرجمن الانف يزيد على ما تفى الطبيعة بحفظه ، اما العرق فهو وسيلة من وسائل اخراج فضـولالهضم مـن البدن ، وكذلك القيء والاسـهال للتخلص من المواد الزائدة عن حاجة الجسم والتىقد تسبب المرض ، وفي فصول ابقراط «الجسد يعالج على خمسهاضرب: ما في الراس بالغرغرة،وما فى المعدة بالقيء ، وما فى البـدن باسـهال البطن ، وما فى الجسد بالعرق ، وداخل العروقبارسال الدم » (١٦) .

وذلك لان المبدأ الهام فى الطب الابقراطـىهو القوة الطبيعية الشافية ، ولذا وجب علـى الطبيب أن يكون حذرا وان لا يتسرع فى التدخلفى سير المرض خوفا من ان يحول دون عمـل الطبيعة ، ولكن اذا حدث تأخر فى ظهور البحران(١٧)وهو الذى يتأتي في اثنائه التخلص من الخلط الزائد فعليه ان يساعد على ازالة المواد السقيمةبواسطة الفصد او الادوية المقيئة او المسهلات .

القسم الثانى : ـ اما القسم الثانى من اقسامالتجربة فهو القسم العرضي وهو « ما يعرض للحيوان من الحوادث والنوازل ، وذلك كمـايعرض للانسان ان يجرح او يسقط فيخرج منه دم قليل او كثير ، أو يشرب فى مرضه او صحتهماءا باردا فيعقبفىالمشاهدة منفعةاو ضررا.(١٨)

المراد اذن هو التجارب العرضية الاتفاقية .وهى فى الواقع تجارب حقيقية يستفيد منهـا الطبيب دون أن يكون قد تعمد احداث الاصابات،فاذا حدث للانسان ان جرح او سقط من فوق دابته او من مكان مرتفع فنزف دما قليلا او كثيراامكن للطبيب فى هذه الحالة ان يشاهد علـى الطبيعة الاثر الذى احدثه الحادث العارضيوذلكيفيده كثيرا فى دراسة وظيفة عضو من الاعضاء أو دراسة تأثير دواء معين ، على ان الاضطرابالذى يحدثه العارض فى وظيفته العضو لايختلف

---

(١٥) المسعودى : مروج الذهب ص ١٧٤ .

(١٦) ابن القف : الاصول فى شرح الفصول البقراطية ص٣١ .

(١٧) قنواتى (جورج) : تاريخ الصيدلة والعقاقير فى العهد القديم والعصر الوسيط ص ٧٨ .

(١٨) المسعودى : مروج الذهب ص ١٧٤ .

عن الاضطراب العمد الذى يلجأ الطبيب الى احداثه فى حالة التجربة على الكائن الحى . مثال ذلك قول جالينوس فى المقالة الاولى من الاعضاء الآلمة :

« فعل العصب يبطل اما ببتره البته فى العرض او رضه او سده او لورم يحدث فيه او لبرد شديد يصيبه » (١٩) وهو القائل « العصب الذى ينبث في الجلد يحس » (٢٠) . فاذا كان فعل العصب الوجهى يؤدى الى فقدان الحركة فانه لوحدث ان رصاصة طائشة او ضربة سيف قطعت هذا العصب او ابادته لنشأ عن ذلك شلل في الحركة اى اضطراب .

هذه التجربة وان تكن تلقائية لم يستشرها الطبيب الا انها واقعة عرضية تسهم في ملاحظة سير المرض والوقوف على تاثير الدواء ، لم يكن الطب الابقراطي فى جلته الا ملاحظة دقيقة لتحديد خصائص مرض ما بالنسبة الى تطوره ، ومعرفة ما سيئول اليه من العواقب الموافقة او المخالفة وان يتنبأ بها بناء على علامات دقيقة ، وقد سمى ابقراط احد مؤلفاته باسم « تقدمة المعرفة »(٢١) بمعنى معرفة الشىء قبل وقوعه ، وهو يتضمن تعريف العلامات التى يقف بها الطبيب على احوال مرض ما فى الازمان الثلاثة الماضى والحاضر والمستقبل ، هذا عن الشطر الاول من التعريف.

اما الشطر الثانى فيختص بطريقة العلاج فى الطب اليوناني ، اذ لما كان الطب قائما على معالجة الشىء بضده اى الحار بالبارد وبالعكس ، لاعتبار الحمى حرارة زائدة والرعشة برودة زائدة كان النظر الى الماء البارد على انه مفيد فى حالة الصحة ، ضار لمن به نزلة برد او زكام ، فاذا عرض للانسان زكام اعتقد الطبيب انه شرب ماءا باردا ولذلك كان الطبيب يصف له دواء مسخنا كما فى حالة الحميات يوصى بالماء البارد لدفعها .

القسم الثالث من اقسام التجربه هو القسم الارادى : ويراد به « مايقع من قبل النفس الناطقة كمثل منام يراه الانسان ، وهو ان يرى كأنه عالج مريضا به علة مشاهدة معقولة بشىء من الاشياء معروف فيبرأ ذلك المريض من مرضه او يخطر مثل ذلك بباله فى حال فكرة ، فيتردد ويعطب ذهنه بعطبه فيجربه بان يفعله كما يرى في منامه فيجده كما يرى أو يخالف ذلك وفعله مرارا فيجده كذلك (٢٢) المعروف ان الارواح عند الفلاسفة ثلاث هى ١ ــ الروح الطبيعية

---

(١٩) الرازى : الحاوى جـ ١ ص ٢ طبعة حيدر آباد الدكن سنة ١٩٥٥ الطبعة الاولى المراد بالسدة او السدد داء ياخذ فى الانف يمنع الشم وتنسم الريح ـ ابن الحشاء : مفيد العلوم ومبيد الهموم ـ نشرة كولان ـ طبعة الرباط سنة ١٩٤١ .

(٢٠) نفس المصدر ـ نفس الصحيفة .

(٢١) اليعقوبى : تاريخ اليعقوبى جـ ١ ص ٧٦ ، ٧٩ .

(٢٢) المسعودى : مروج الذهب ص ١٧٥ .

وهى في الكبد ومشتركة بين الحيوان والنبات وتنبعث فى الاوردة الى جميع البدن ـ ٢ ـ الروح الحيوانية هى للحيوان الناطق وغير الناطق وهى فى القلب وتنبعث منه فى الشرايين الى اعضاء البدن ـ ٣ ـ الروح النفسانية وهى فى الدماغ تنبعث منه الى اعضاء البدن فى الانسان .

النفس للانسان دون غيره من انواع الحيوان ، الروح الطبيعية تسمى النفس النباتية والنامية والشهوانية ، والروح الحيوانية تسمى النفس الغضبية . ولما كان الحس والحركة الارادية والتخيل والفكر والتذكر من الدماغ كان الدماغ اول آلة وأداة تستعملها النفس الناطقة ، اذن التخيل والحركات الارادية وكذلك التذكر من جملة ما يقع من قبل الناطقة ، وليس المنام الذى يراه الانسان الا تخيلا اوتذكرا ، كأن يرى المرء او يخطر بباله انه عالج مريضا بمرض معين فأبراه بدواء معين وذلك كله فى حال النوم فاذا كان فى حال اليقظة جرب ان يفعل ما رآه فى منامه فأحيانا يجده موافقا لما رآه واحيانا يجده مخالفا ، ويظل يجربه حتى يجده في نهاية الامر موافقا لما رآه .

ان دل هذا الامر على شيء فانما يدل على امتزاج الطب بالفلسفة عند اليونان ، وسيطرة المفاهيم الفلسفية على المعالجات الطبية ، فقد كانت النظرة الى الفلسفة انها علم العلوم ولذلك كانت في مرتبة فوق الطب وكان الراى آنذاك ان الفلسفة تقوم على اسس ثابتة لايرقى اليها الشك ، وعلى ذلك لم يكن للطبيب ان يجادل فى هذه الاسس مهما كانت مخالفة لمشاهداته وعلمه .

يذكر ابن ابي اصيبعه مثالا لذلك قول جالينوس فى كتابه « فى الفصد من انه امر فى منامه مرتين بفصد العرق الضارب (الشريان) الذى بين السبابة والابهام من اليد اليمنى » **فلما** اصبحت نصدت هذا العرق وتركت الدم يجرى الى ان انقطع من تلقاء نفسه لانى كذلك أمرت فى منامى . (٢٣) « هذا المثال حقا موضع شك » .

ان الجانب الارادى من التجربه لا يعنى اكثر من رؤيا يحاول الطبيب تحقيقها فى **الواقع**، والتجربة بهذا المعنى وسيلة لتغيير اتجاه المرض وشفاء المريض بفعل ادوية هدته اليها الرؤيا ، ولذلك كان الطبيب اذا خاب امله فى دواء جرب غيره ، ولم يكن هناك فى ذلك الوقت فهم علمى لشروط فعل الدواء في المرض فلم تكن دراسة خواص الامراض والادوية دراسة علمية ، فلم يكن الطب اكثر من مجموعة وصفات تشفى الكثير من الامراض .

القسم الرابع من اقسام التجربة هو القسم النقيل : وقد جعلوا له الوانا ثلاثة هى نقل الدواء في الادواء ونقله فى الاعضاء ونقل الدواء الى الدواء « اما ان ينقل الدواء الواحد

---

(٢٣) ابن ابى اصيبعه : عيون الانباء جـ ١ ص ٩ .

من مرض الى مرض يشبهه وذلك كالنقلة منورم الحمرة الى الورم المعروف بالنملة ؛ واما من عضو الى عضو يشبهه وذلك كالنقلة مـنالعضد الى الفخذ واما من دواء الى دواء يشبهه كالنقلة من السفر جل الى الزعرور فى علاجانطلاق البطن » .(٢٤) هذا النص يوضح ان التمثيل أو الانالوجى Analogy اداة لها قيمتهافي التجربة ، ففى مجال العلاج الطبى اذا اردنا الوقوف على فعل الدواء الواحد جربناه علىامراض متشابهة الاعراض كورم الحمرة وهو « ورم صفراوى حار »(٢٥) والورم المعروفبالنملة وهو «البثور الدقاق التى تتقرح وتسعى فى الجلد وما يقرب منه » (٢٦) .

ولانه لم يكن تتوافر دراسة لوظائفالاعضاء كان صعبا على الطبيب فى ذلك الوقت فهم الكيفية الفسيولوجية التى يحدث بها المرض وكذلك كيفية عمل الدواء فى الشفاء ؛ ولان الطبيب كان لا يثق كثيرا بفعل الدواءالشافى وليس له ان يساعد فعل الطبيعة بفعل بعض الادوية كان هذا دافعا للمختبر فعلالدواء ان ينقل اختباره من عضو الى آخر فى جسم الانسان .

فاذا لم يفلح الدواء في علاج مرضبالعضدجربه على مرض بالفخذ عله يفيد ، بل انه فى المرض الواحد قد يستخدم الطبيب أكثر منعلاج ويقف في النهاية على العلاج الشافى كما هو الحال فى انطلاق البطن او الاسهال ، وهو لعلة تعرض للمعدة فلا تهضم الطعام فيفسد ولا تمسكه فيحتاج الامر الى ادوية قابضة او ماسكة كالسفرجل وهو « قابض مقو للمعدة القابلة للفضول »(٢٧) واذا استكثر منه اخرجالطعام قبل الانهضام .او الزعرور وهو النبق او التفاح الجبلى وهو «مقو للمعدة عاقل للطبيعة»وفى عبارة اخرى « والنبق قابض »(٢٨) ولما كان السفرجل والزعرور من القوابض كانالانتقال فى العلاج من احدهما الى الاخر موافقا لوقف الانطلاق ، واذا كان المراد بهذا الانتقالمن دواء الى آخر عقد ملاحظات مقارنة بين الاثنين لامكان تحديد اثر الدواء فى شفاء المرضفقد وجب فى حالة عدم جدوى الدواء فىالشفاء امتناع الطبيب عن استخدامه ، ولذلك كثيرا ما يلجأ الطبيب الى تجربة سواه . لم تكن هناك موجهات لاجراء هذه التجارب وانما كاناجراؤها اتفاقا وبغية اختبار اكبر عدد من

---

(٢٤) المسعودى : مروج الذهب ص ١٧٥ .

(٢٥) ابن الحشاء : مفيد العلوم ومبيد الهموم ص ١٩١ .صفراوى اى منشاه من المرارة .

(٢٦) نفس المصدر — نفس الصفحة + مفاتيح العلوم للخوارزمي ص ٩٥ مع ملاحظة ان النملة اسم عربى .

(٢٧) النويرى : نهاية الارب فى فنون الادب جـ ١١ ص١٦٩ .

(٢٨) نفس المصدر ص ١٤٤ . ولفظة الطبيعة يكنى بها منحال البطن فى اللين واليبس — فيقال طبيعته يابسة اى بطنه معتقل . وطبيعته لينة اى بطنه لين . مفاتيح العلومللخوارزمي ص ١٠٦ .

الادوية، ولذلك امكن القول ان التجربة عند اليونان لم تكن ناضجة، بل فجة مشوبة ينقصها الوضوح والتحديد ، وربما كان السبب في ذلك خلط مفهوم التجربة بمفهوم الخبرة الحسية ، وهذا ما جعل التجربة غير محددة المعالم والاصول والسؤال الان هل نطمع ان نجد هذا التحديد عند الاطباء العرب خاصة وان الطب العربي اساسه هذه المفاهيم اليونانية وهذا ما نتبينه في عرض الطب عند العرب ، هذا ما اردناه بقولنا عن اصحاب التجارب .

• • •

بقي أن نعرض لأصحاب الحيل .

حـ ـ اصحاب الحيل : ـ

المدرسة الحيلية أو اصحاب الحيل ونعني بهم أصحاب الطريقة أو أصحاب الاصول الواضع لها اسقلبياس الطبيب اليوناني الذي انتقل الى روما حوالى ١٢٤ .ق.م وهو تلميذ تاميرون(٢٩) ترك أصحاب هذه المدرسة القول بالاخلاط ، وجمعوا بين الطب واقوال الطبيعيين من أمثال ديموقريطس (٣٠) ولوقيبوس(٣١) في الجزء الذى لا يتجزا ، قالوا ان من اجتماع الاجزاء يتركب البدن والنفس ومن حركتها تنشأ الحياة لدخولها وخروجها من البدن عن طريق المسام، وعلى ذلك يكون علاج الامراض مقصورا على منافذ البدن لا سيما المسام ففى حالة اتساعها يلزم تضييقها وبالعكس .

المراد بالحيلة في تقريب امر صناعة الطب وتسهيلها ان « ترد اشخاص العلل ومولداتها الى الاصول الحاضرة الجامعة لها» (٣٢) .

فما هى هذه الاصول الطبية اليونانية التى كان الطب العربى حصيلة مفهوماتها في نهاية الامر ؟

الاصول الطبية عند اليونان والعرب : ـ

ربما وجدنا جوابا لسؤالنا فى كتاب المسائل فى الطب لحنين بن سحاق لانه ـ في راى شارحه ابن ابى صادق ٤٦٠هـ ـ «جمع فيها جملا وجوامع تجرى مجرى المبادىء والاصول»(٣٣) وكان يعول عليه فى امتحان طلبة الطب .

---

(٢٩) Sarton : Introduction to the history of scince Vol. 1. P. 215.

(٣٠) Ibid : P. 88.

(٣١) Ibid : P. 88

(٣٢) المسعودى : مروج الذهب ص ١٧٦ .

(٣٣) ابن ابى اصيبعة : عيون الانباء فى طبقات الاطباء ص١٩٨ .

ينقسم الطب الى قسمين هما النظر والعمل . وينقسم النظر وحده الى ثلاثه اقسام هي :

١ ــ النظر فى الامور الطبيعية .
٢ ــ النظر في الاسباب .
٣ ــ النظر في الدلائل .

الامور الطبيعية سبعة امور هي :

١ ــ الاركان
٢ ــ الامزجة
٣ ــ الاخلاط
٤ ــ الاعضاء
٥ ــ القوى
٦ ــ الافعال
٧ ــ الارواح .

الاركان اربعة هى : النار والهواء والماءوالتراب ــ والطبائع أربعة فالنار حارة يابسة ، والهواء حار رطب، والماء بارد رطب، والارض بارديابس .

أصناف المزاج تسعة : احداها المعتدل وهى : الحار والبارد والرطب واليابس ؛ ومركباتها ثمانية غير معتدلة وواحد معتدل ــ الاخلاط اربعة هى الدم والبلغم والمرة الصفراء والمرة السوداء وهى الامشاج ــ كل خلط يقابله عنصر من العناصر الاربعة وفصل من فصول السنة الاربعة . الصفراء تقابل النار وزمانها الصيف ، والدم يقابل الهواء وزمانه الربيع، والبلغم يقابل الماء وزمانه الشتاء ، والسوداءتقابل التراب وزمانها الخريف .

كان لتحديد الازمان الملائمة لكل خلط من هذه الاخلاط شأنه فى العلاج الطبى للامراض اذ يمكن فصل هذه الاخلاط واخراجها باستعمال بعض العقاقير ، ولذلك كان على الطبيب المعالج ان يسترشد فى علاجه بمعرفة نوع الخلط الزائد ومزاجه فقد كان مقدورا « الاستدلال على الدواء من نفس طبيعة المرض الحاضر الموجود فى الحال والوقت دون الاسباب المؤثرة الفاعلة التي قد عدمت ودون الازمان والاوقات والعادات والاسباب ومعرفة طبائع الاعضاء وحدودها (٣٤) .

اى ان نظر الطبيب اذا اتجه فى بداية الامرالى تحديد نوع الخلط والمزاج أمكنه الاهتداء الى الدواء ودليله فى ذلك الامراض التى امامه تشخيصها من معرفة دلائل اعراضها وذلك قبل

(٣٤) المسعودى : مروج الذهب ص ١٧٦ .

ان يتجه تفكيره الى تاثير المناخ أو البيئة والهواءاو المهنة ، وكلها ولا شك عوامل تؤثر فى احداث المـرض .

ولم يكن فى ذلك الوقت اهتمام بمعرفـةطبائع الاعراض وحدودها اى وظائفها وهـو ما يختص به علم الفسيولوجيا فى الطب الحديث،ومع ذلك كان الاهتمام بتسجيل الملاحظ مـن العلامات والدلائل اى الاعراض البادية سـواء في العلل الحاضرة او التى تندر بالوقوع ،ولذلك كان واجبا علىالطبيبالالمام بمبادىء التشخيص وتقدمة المعرفة ، والاحتفاظ بمثل هذه الملاحظات من الاعراض والاسباب هام في الاسـتدلال علىالدواء بعد الاستدلال على الداء ابتداء .

من مبادىء العلاجعند الحيليين انالضدين لايجوز اجتماعهما بحال من الاحوال ، ومثالهم فى ذلك ان المحموم لا يجوز ان يكون حارا وباردا فى آنواحد ، ولذلك كان العلاج بالمبردات لتخفيفحدة حرارة الحمى وكانت النظرة الى العلاج باعتبار الخلط،فاذا كان المرض حارا كان العلاج بالبارد طبيعة ، كانت التغيرات فى درجة حرارة الجسـمالانساني مثل التغيرات في درجة حرارة الطبيعة تعزى الى زيادة ونقصان .

وعلى الرغم من أن التنبؤ بعواقب المرضتتوقف اساسا علىالتشخيص بناء على الاسباب والعلامات الظاهرة الا انهم لم يجعـلوا الامـر الظاهر حقيقا فى الاسـتدلال على الامر الخفى لاحتمال استنتاج نتائج مخالفة وترتيبعلاجاتعلى هذه النتائج ، اذ لا يكون واضحا ما يوجبه الامر الظاهر من امور كائنة خفية وفي هذهالحاللا تؤدى العلاجات الفرض المقصود منها وهـو شفاء المرض ووقف نموه عند حد معين بحيثيتجه الى التحسن بدلا من الاتجاه الى التفاقم .

يقـول الحيليون ، « وليس هـذا كشيءظاهر يستدل به على شيء خفى،والشيء الظاهر يحتمل الوجود فيختلف فى الاستدلال فيـكونالقطع على ما يوجبه غير بين»(٣٥) ففى كـل دواء أو غذاء طبيعة كامنة موجودة على درجـةواحدة من اربع درجات (٣٦) . ومثـال ذلك المادة الحارة من الدرجة الاولى هى الغذاء ومنالدرجة الثانية هى الغذاء والدواء ومن الدرجـة الثالثة هى الدواء ومن الدرجـة الرابعة هـىالسـموم .

الروحانيون (النفثيون) : Pneumatists

وتبـع اصـحاب الحيـل شـيعة تعرفبالروحانيـين او النفثيـين Pneumatists اسـندوا القوى الحيوانية الى النفث اى الىنوع من الروح الحيوى يسرى فى الجسم .»(٣٧) فهم اتخذوا مذهب الرواقيين اساسا لهمفقالواان الهواء ، النفس ، الروح ، او النفث تصـل جانب القلب الايسر بواسـطة التنفس وهنـاكتتحول الى نفثة نفسانية Psycho Pneuma قوية ونشـيطة ، وهذه النفثة تصل للدمـاغومنه تتوزع بواسطة الشرايين الى الجسـم . ترجم العرب ذلك بالروح الحيوانية او المبـداالحى الواعى .

---

(٣٥) نفس المصدر السابق ص ١٧٥ .

(٣٦) Brown (Edward) : Arabian medicine P. 133 .

(٣٧) سانتلانا : المذاهب الفلسفية جـ ٢ ص ٦١ .

وبجانب هؤلاء كان يوجد الاصطفائيــون او الاختياريون Electics قالوا باختيار الافضل والاوفق من الانظمة الاخرى لكل حالة بعينها ، فلم يتقيدوا بمذهب من المذاهب . برع منهم روف الافسيس(٣٨) وديسقوريدس (٣٩).

اتضح اذن أن فريقى القيــاس والتجربة يمثلان اغلب المشتغلين بالصناعة الطبيــة ،وان فريق الحيل لم يعجبه منهج الاثنين فاراد أن ينتهج لنفسه منهجا مخالفا ولذلك تردد الاطباء بخصوص المؤلفات التى وضعها الحيليون فقبلها بعضهم ورفضها بعضهم ، حتى ظهر جاليونوس فناقضهم عليها واحرق ماوجد منها وابطل هذه الصناعة الحيلية، هذا ما يقوله ابن ابى اصيبعة.



قول في الاصول الطبية عند اليونان :

نجد فى الطب اليونانى اصولا ثلاثة هي :

١ ــ نظرية الاخلاط .

٢ ــ القوى الطبيعية الشافية .

٣ ــ الايام البحرانية (البحران) .

١ ــ **نظرية الاخلاط :** تبنى هذه النظرية على الاعتقاد بأن الاشياء تتكون من اربعة عناصر رئيسية هى الماء والهواء والتراب والنار، والجسم الانسانى مزيج متناسب من هــذه العناصر أن امتزجت امتزاجا محكما فى الكيفية والكميــة كانت هذه حالة الكرازيس Crasis أى الامتزاج ، ولكن اذا زاد احد العناصر او نقص او امتنع عن الامتزاج بالعناصر الاخرى حدثت الامراض ، اخذ ابقــراط فكــرة تكون الجسم الانسانى من اربعة عناصر من الفيلسوف اليونانى امبادوقليدس ٤٣٥ ق.م بل ان فكــرة توقف الصحة على توازن العناصر الاربعة تعــود هى الاخرى الى امبادوقليدس (٤٠). وتحديد العناصر بأربع يرجع الى ماكان لهذا الرقم من مكانة عند الفيثاغوريين ، فقد كانت له مكانة خاصة عند الفلاسفة الطبيعيين فكانوا لا يتكلمون عن شىء من العلويات او السلفيات او يكتبون عنه الا بكلام ذى جمل اربع او برسائل ذى اقســام اربع(٤١)

---

(٣٨) Sarton : Introduction to the history of scince. Vol. 1 P. 281 282

(٣٩) ديسقوريدس العين زربى صاحب كتاب الحشائش ،كان هذا الكتاب المرجــع الذى استفاد منه علمــاء النبات العرب ، توجد منه نسخة مخطوطة بدار الكتب المصرية تحت رقم ١٠٢٩ طب وتفصيل مقالاته الخمس فى عيون الانباء جـ ١ ص ٨٥ .

(٤٠) Sarton : Introduction to the history of scince. Vol. 1 P. 73.

(٤١) ديبور : تاريخ الفلسفة فى الاسلام ص ١١٠ .

كان فيثاغورس يرى الكمال في الاعداد الاربعة الاولى وكان اتباعه يسمون بالرباعية وكان يرى ان الاربعة اصل الاشياء ، فاشياء ما بعد الطبيعة اولها الله ودونه العقل ثم النفس فالهيولي ، والمكونات اربعة هي الحيوان والنبات والمعدن والانسان (٤٢) ادت فلسفة الارقام بأبقراط ــ في راى غاليونجى ــ (٤٣) الى ان يحدد اياما حاسمة بالنسبة للامراض لمقابلتها بعض الارقام التى لها خواص معينة .

٢ ــ **القوى الطبيعية الشافية :** يعنى هذا المبدا محاكاة الطبيعة في المعالجة وتعنى هذه المحاكاة ان « لكل مرض تطور طبيعي ونضوج محدود السير والمصير »(٤٤) وهناك مبدأ واحد بسيط في ذاته متعدد بمفعوله وهو الطبيعة وهذا المبدأ يشرف على جميع الوظائف الحيوية ويقاوم العوامل الهدامة للجسم وعلى الطبيب ان يساعد الطبيعة كي تقوم بعملها .

كان ابقراط يعتبر الجسم الانسانى كلا متماسكا ويعمل كوحدة ، وعلاقته بما يحيط به اى البيئة علاقة تجاوب او انسجام بين الفيسيس (٤٥) التى ترجمت بطبيعة الانسان وبيئته في حالة الصحة والا نتج المرض ، او كما يقول الدكتور غليونجي (٤٦) هي علاقة بين قطبين احدهما الجسم والآخر البيئة . الاول يخضع للثانى الذى يستوعبه بأن يأخذ منه ما ينفعه ويلفظ ما لا يلائمه فان نجحت عملية الاستيعاب ويسمونها الهضم Pepsis تمت الصحة ، والا حدث العكس .

يعود هذا الى ان الجسم يحمل في طياته استعدادا طبيعيا للشفاء الذى يتأتى له حين يستجيب الى كل تغير يحدث في البيئة بفضل عملية الهضم التى هى نوع من نضج الاخلاط ينتهى بالتخلص من الفضلات ولذلك قال الرازى « ان الطبيعة تجاهد العلل وتعاركها وتروم احالتها »(٤٧) .

٣ ــ **نظرية الايام البحرانية (البحران):** يعنى هذا الاصل انه لابد للطبيب من معرفة البحران او الحومة Crisis وهى النقطة الفاصلة في المرض والتى تؤذن بالاتجاه نحو

---

(٤٢) ساتتلانا : تاريخ المذاهب الفلسفية ج ١ ص ٤٣ .

(٤٣) غاليونجى (بول) ابن النفيس ص ١٧ .

(٤٤) الأب قنواتي : تاريخ الصيدلة والعقاقير ص ٧٨ .

(٤٥) غاليونجى (بول) : ابن النفيس ص ٢٥ .

(٤٦) نفس المصدر ص ٢٦ .

(٤٧) الرازى : المرشد او الفصول ص ٤٩ .

التحسن او التفاقم(٤٨) . اخذ ابقراط هـذهالنظرية من فيثاغورس ٤٩٧ ق.م.البحران(٤٩) لفظة سريانية والاطباء يقولون هـذا اليومباحورى اذا نسبوه الى البحران ولا يكادون يقولون بحرانى.طور البحران هذا يسبقه طوران يمر بهما المرض هما الطور النيىء او الخام كما سماه ابقراط وطور النضج . يقولالدكتور محمد كامل حسين «ان اعراض البحران ليستشيئا اكثر من مجاهدة الطبيعة للعلة»(٥٠)فهى حالة تحدث للمريض دفعة استفراغا وتغيرا عظيما ويكون هذا في الامراض الحادة كالحميات المحرقة والمطبقة.اذا حدث تأخر فيظهور البحران وهو الذى يتأتى فى أثنائه التخلص من الخطالزائد فعلى الطبيب ان يساعد على ازالة المواد السقيمة بواسطة الفصد او القيء او الاسهال .

• • •

حركة نقل الطب اليوناني : ـ

ان الكثيرين(٥١) من المؤرخين يتفقون فيالقول بانه قد ألف فى الاسكندرية فى العصر الهللينى المتاخر مجموعة كتب طبية وجوامع لستة عشر كتابا من كتب جالينوس لا نعرف من المصادر اليونانية شيئا عن هذه الجوامعالا اسمها ، وهى خمس كتب في التشريحوستة كتب فى التشخيص واربعة كتب فى النبض لكلواحد منها جامع واسم هذه الجوامع كلهـا للمتعلمين (٥٢) ، ترجمت مبكرا الى السريانيةوالعربية ترجمها حنين بن اسحاق ٢٦٠هـ وتلامذته .

أورد حنين عناوين هذه الستة عشر كتابافي رسالته عما ترجم من كتب جاليونوس الى السريانية وذكر ابن النديم(٥٤) بعض اسماءالنقلة لهذه الجوامع فى كتابه «الفهرست» فقال :

---

(٤٨) الاب قنواتي : تاريخ الصيدلة والعقاقير ص ٧٨ .

(٤٩) الخوارزمى : مفاتيح العلوم ص ١٠٦ .

(٥٠) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٦٥ .

(٥١) مايرهوف : من الاسكندرية الى بغداد ص ٤٥ .

(٥٢) ما يرهوف : ص ٣٨ ، ص ٤٥ من مقالة بعنوان مـنالاسكندرية الى بغداد (يقول عن بعض مؤرخى وفلاسفة واطباء العصر الاسلامى فى اواخر القرن التاسع واوائل القرنالعاشر الميلادى ان اقوالهم ينبغى ان تؤخذ بحذر لانها مفعمة بالاخطاء التاريخية والخلط بين المسائل الىجانب التحريفاتالعديدة للاسماء اليونانية وهى تحريفات النساخ القدماء مسئولون عنها) .

(٥٣) حنين بن اسحق : رسالة الى على بن يحيى فى ذكـرما ترجم من كتب جالينوس ـ النسخة المخطوطة .

(٥٤) ابن النديم . الفهرست ص ٢٩٢ .

اصطفن (٥٥) ، جاسيوس (٥٦) انقيلاوس (٥٧)،مارينوس (٥٨) ، هؤلاء اسكندرانيون وهم ممن فسر كتب جاليولس وجمعها واختصرها واوجزالقول فيها لاسيما كتب جالينوس الستة عشر .

وكذلك فعل القفطى (٥٩) فى كتابه « تاريخ الحكماء» ص ٧٠ اذ يقول«انقيلاوس الاسكندرانى حكيم فاضل طبائعى مصرى الاقليم اسكندرانى المنزل وهو احد الاسكندرانيين الذين عنوا بجمع كلام جالينوس واختصار كتبه وتأليفها علىالمسالة والجواب ، ودل حسن اختصارهم على معرفتهم بجوامع الكلام واتقانهم لصناعة الطب،وكان انقلاوس هذا رئيسهم هو المرتب للكتب والمستخرج لاكثرها،حتى ان أكثر الناس ينسبون الجوامع اليه وقد ذكر هذا حنين بن اسحاق فى نقله لها من اليوناني الى السريانى » .

وعن الاسكندرانيين يذكر القفطى(٦٠)(الاسكندرانيون هم الذين رتبوا بالاسكندرية دار العلم ومجال الدرس الطبى وكانوا يقراون كتب جالينوس ويرتبونها على هذا الشكل الذى تقرا عليه اليوم وعملوا لها تفاسير وجوامع تختصر معانيها وتسهل على القارىء حفظها وحملها فى الاسفار ، فأولهم على ماذكره اسحاق بن حنين اصطفن الاسكندرانى ثم جاسيوس وانقلاوس ومارينوس فهؤلاء الاربعة عمدة الاطباء الاسكندرانيين ، وهم الذين عملوا الجوامع والتفاسير، وانقلاوس هو المرتب للكتب والمستخرج لها على ما تقدم شرحه) .

يقول حنين عن جوامع جالينوس هذه« فى هذه الكتب كان يقتصر على قراءتها فى موضع تعليم الطب بالاسكندرية وكانوا يقراونها على هذا الترتيب الذى اجريت ذكرها عليه ، وكانوا يجتمعون في كل يوم على قراءة امام منها وتفهمه،كما يجتمع اصحابنا من النصارى فى مواضع التعليم التى تعرف بالاسكول فى كل يوم على كتاب امام من كتب المتقدمين واما من سائر الكتب وانما كانوا يقراونها الافراد كل واحد على حدته بعد الارتياض بتلك الكتب التى ذكرت كما يقرا اصحابنا اليوم كتب المتقدمين» (٦١) .

---

(٥٥) اصطفن الاسكندرانى الفيلسوف اشهر المعلمين فى الاسكندرية أيام الامبراطور هرقل .

(٥٦) جاسيوس : لعله العالم الطبيب جاسيوس الذى عاش حوالى سنة ٥٠٠ م .

(٥٧) انقيلاوس : احد الإسكندرانيين الذين عنوا بجمع كلام جالينوس .

(٥٨) اريونوس : الفيلسوف من سيشم (صفد) خلف ابرقلس على رئاسة الاكاديمية ص ٩٥ .

(٥٩) القفطى : تاريخ الحكماء ص ٩٧١ .

(٦٠) نفس المصدر نفس الصفحة .

(٦١) حنين بن اسحاق : رسالة الى على بن يحيى فى ذكرما ترجم من كتب جاليونس ــ النسخة المخطوطة .

كانت الاماكن (٦٢) التي ازدهرت فيها العلوم اليونانية في المنطقة هي الرها ونصيبين . وجنديسابور اقتصر فيها التعليم الطبي على مؤلفات ابقراط وجالينوس ، وفي مدرسة جنديسابور لم يكن الطب بدرس نظريا فحسب بل عمليا كذلك في بيمارستان كبير وكان نموذجا لما كانت عليه دراسة الطب بعد ذلك في العالم الاسلامي، وفي هذه البيمارستان اتصل العلماء اليونان والسريان والفرس بعلماء الهند وتأثر بعضهم ببعض، وفي الطب العربي بقايا لهذا التاثير . اتجهت العناية لمدرسة جنديسابور في اول عهد الدولة العباسية اذ استشار الخليفة المنصور ١٤٨ هـ رئيس اطباء جنديسابور وهو جورجيس بن بختيشوع حين دعاه الى بغداد ومنذ ذلك الحين حظيت اسرة بختيشوع بمكانة لدى الخلفاء العباسيين طوال قرون ثلاثة ، وقد حظي الاطباء السريان النصارى بهذه المكانة كذلك .

يصور الجاحظ (٦٣) هذا الوضع خير تصوير في كتابه « البخلاء » اذ يقول عن الطبيب البغدادي أسد بن جاني « وكان اسد بن جاني طبيبا فاكسد مرة فقال له قائل السنة وبئة والامراض فاشية وانت عالم ، ولك صبر وخدمة ولك بيان ومعرفة ، فمن اين تؤتى في هذا الكساد « قال » اما واحدة « فاني عندهم مسلم وقد اعتقد القوم قبل ان اتطبب لا بل قبل ان اخلق ان المسلمين لا يفلحون في الطب . واسمي (ثانية) اسد وكان ينبغي ان يكون اسمي صليبا ومرايل ، ويوحنا ، وبيرا ، وكنيتي ابو الحارث وكان ينبغي ان تكون ابو عيسى ، وابو زكريا ، وابو ابراهيم ، وعلي رداء قطن ابيض وكان ينبغي ان يكون رداء حرير أسود ، واخيرا لفظي لفظ عربي ، وكان ينبغي ان تكون لغتي لغة اهل جنديسابور » .

وهكذا يقول الطبيب العربي انه كان ينبغي ان يكون مسيحيا ذا اسم سرياني ولهجة سريانية ويلبس رداء من الحرير محرما على المسلم ويدرس في المدرسة السريانية الفارسية المشهورة .

كان القرن الثالث الهجري (التاسع الميلادي) (٦٤) عصر المترجمين حقا ، وكان هؤلاء جميعا من النصارى السريانيين ومنهم من اتقن اليونانية والفارسية فضلا عن السريانية . **اصبح حنين فيما بعد شيخ المترجمين ، وقد عاونه تلامذته وابنه اسحق . كانت الترجمة في** النصف الاول من القرن التاسع من اليونانية الى السريانية ، وفي النصف الثاني ازدادت حركة الترجمة الى العربية . عاون الخلفاء وابناء موسى بن شاكر على نشاط حركة الترجمة ، كان اول

---

(٦٢) ما برهوف (ماكس) : من الاسكندرية الى بغداد ص ٥٣ .

(٦٣) الجاحظ : البخلاء ص ١٠٩ طبع فلوتن القاهرة سنة ١٣٢٣ هـ .

(٦٤) ما برهوف : من الاسكندرية الى بغداد ص ٥٨ .

المصنفات الطبية التى نقلت من اليونانية الى العربية هى ما يسمى بالمجموعة الابقراطية ، ترجم حنين من هذه المجموعة :

١ ـ كتاب عهد أبقراط . قال عنه حنين(ترجمته الى السريانية واضفت اليه شرحا عملته للمواضع المستعصية منه) . (٦٥)

٢ ـ تدبير الامراض الحادة قال عنه حنين(واختصرت معانيه على جهة السؤال والجواب). (٦٦)

٣ ـ جراحات الراس . قال عنه حنين(وعملت من بعد مختصر الجوامع) . (٦٧)

٤ ـ ابيذيما (الامراض الوافدة) قال عنه حنين « اضفت الى ترجمته ما ترجمته من تفسير جالينوس للمقالة الثانية من كتاب ابيذيما ،ترجمت نص كلام ابقراط في تلك المقالة الى السريانية والى العربية مجردا على حدته ثم ترجمت من بعد الثمانى مقالات التى فسر فيها جالينوس المقالة السادسة من كتاب ابيذيما الى العربية ، فلما حصل من تفسير الاربع مقالات من كتاب ابقراط المعروف بابيذيما وهى المقالة الاولى والثانية والثالثة والسادسة لجالينوس تسع عشرة مقالة اختصرت معانيها على جهة السؤال والجواب بالسريانية . (٦٨)

٥ ـ قطيطربون (حانوت الطبيب) قال عنه حنين (نسخته باليونانية فى كتبى ثم ترجمته من بعد الى السريانية وعملت له جوامع) .(٦٩)

٦ ـ الهواء والماء والمساكن قال عنه حنين ترجمت نص كلام ابقراط واضفت اليه شرحا وجيزا الا اننى لم اتممه وترجمت ايضا النص الى العربية . (٧٠)

٧ ـ الغذاء قال عنه حنين ترجمت نص كلام ابقراط واضفت اليه شرحا وجيزا . (٧١) وفيما عدا ذلك ترجم حنين من كتب ابقراط بتفسير جالينوس (الفصول ، تقدمه المعرفة ، القروح ، الاخلاط ، طبيعة الحنين وطبيعة الانسان) .

اصلح حنين كذلك ترجمه اصطفان بن بسيل لكتاب الحشائش لد يسقوريدس وقد ظل هذا الكتاب المرجع الاساسى للمفردات الطبية فقد درسه وعلق عليه الاطباء منذ جالينوس وحتى عصر النهضة ، يشتمل الكتاب على ذكر ستمائة نبات وعدد من الادوية المعدنية والزيوت والادهان ، يصف ديسقوريدس الموادطبيا وصفا دقيقا يدل على دقة ملاحظة . يذكر القفطى (٧٢) ان ديسقوريدس كان اعلم من تكلم فى اصل العلاج وفوائد العقاقير المفردة متبعا

---

(٦٥) نفس المصدر السابق ـ نفس الصفحة .

(٦٦) الى (٧١) حنين بن اسحق رسالة الى علي بن يحيى فى ذكر ما ترجم من كتب جاليونوس النسخة المخطوطة . انظر ايضا الماحى (التيتانى) : مقدمة فى تاريخ الطب العربى ص ٣١ طبعة الخرطوم ١٩٥٩ .

(٧٢) القفطى : تاريخ الحكماء ص ١٨٣ .

طريقة التجنيس والتنويع حتى حذا حذوه الذين اتبعوه ولذلك قال جالينوس « تصفحت اربعة عشر مصحفا في الادوية المفردة لاقوام شتى فمارايت فيها اتم من كتاب ديسقوريدس الذى من اهل عين زربة وبه احتذى كل من اتى بعده وخلدفيه علما نافعا واصلا جامعا . » (٧٣)

اشتمل كتاب جالينوس على خمس مقالات : (٧٤)

تشتمل المقالة الاولى على ذكر ادوية عطرةالرائحة وادهان وصموغ .

وتشتمل المقالة الثانية على ذكر الحيوان ورطوبات الحيوان : العسل واللبن والشحم والحبوب والبقول .

وتشتمل المقالة الثالثة على ذكر اصول النبات وعصارات وبذور .

وتشتمل المقالة الرابعة : على ذكر ادويةاكثرهاحشائش باردة وحارةونافعةمن السموم.

وتشتمل المقالة الخامسة على ذكر الكروم والخمور والادوية المعدنية .

وترجم حنين كذلك كتاب بولس الاجانيطى(٧٥) ٦٩٠ م فى سبع مقالات اذ لعب بعد ترجمته الى العربية دورا فى تطور الجراحة عند العرب .

فى المقالة الاولى يشرح المؤلف ضرورة وجود مؤلف شامل ومختصر يتوفر للطبيب حمله فى حله وترحاله ويفيده فى ممارسة مهنته .

وفى المقالة الثانية يبحث في الحميات بوجه عام والنبض واهميته فى تشخيص الامراض والامراض الوافدة واسباب الاوبئة ومع ذلك لا يذكر عن الجدرى والحصبة شيئا .

وفى المقالة الثالثه ذكر الامراض من الراس الى القدم واسبابها وعلاجاتها .

وفى المقالة الرابعة ذكر الامراض الخارجيةالتي تؤثر في اعضاء البدن كالديدان المعوية وداء الفيل وامراض الجلد وسقوط الشعر والعناية به والاورام الجاسيه (السرطانية وغير السرطانية) .

وفى المقالة الخامسة ذكر الجروح ونهش الهوام والحيوانات السامة والكلب الكَلِب، والادويه المخدرة والسامة وطرق الوقاية منها .

وفى المقالة السادسة في العمل باليد (الجراحة) واستخراج السهام والكسر والخلع والجبر وجراحات الراس ومعالجة الحروق والاستسقاء ومعالجته جراحيا وكذلك امراض العين والفم والعضد والكى واستخراج الحصاة من الكلى والمثانة والبواسير .

---

(٧٣) نفس المصدر السابق ـ نفس الصفحة .

(٧٤) قنواتى : تاريخ الصيدلة والعقاقير فى العصر الوسيط ص ٩٠ .

(٧٥) حمارنة (سامى) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ص ٥٦ ، ٥٧ .

وفي المقالة السابعة ذكر صفات الادوية المفردة والمركبة وكيفية العلاج وابدال الادوية وقواها وخصائصها وكيفية استعمالها .

يمثل بولس الاجانيطي (٧٦) هذا خاتمة الاطباء المشهورين في العصر اليوناني والروماني من القرن الخامس قبل الميلاد وحتى صدر الاسلام وقد ترك هؤلاء الاطباء اثرا لا ينكر في تطور الصناعة الطبية عند العرب .



تاسيس الطب العربي

أ ـ حنين بن اسحاق وجهوده في الترجمة والتاليف .

ب ـ الرازي وابن سينا (التاليف في المشرق) .

جـ ـ الزهراوي (التاليف في المغرب) .

أ ـ حنين بن اسحاق وجهوده في الترجمة والتاليف :ـ

يعد حنين (٧٧) من اعظم مترجمي التراث اليوناني الى اللغة العربية ومن اكثر الاطباء العرب الاوائل تصنيفا ، لقد وصلت الينا عدة كتب له في الطب ، لم يتناول البحث الحديث منها الا كتابه في طب العيون واشاد الباحثون ايضا بفضل كتابه « المسائل في الطب » (٧٨) واثره في حضارة الغرب . لقد اتضح قيمة جهود حنين في طب العيون بفضل دراسات هيرشبرج ومايرهوف. ذكر هيرشبرج لحنين جهوده في تاليف اول كتاب مستقل باللغة العربية في التخصص الدقيق .... « طب العيون » . كان الاطباء العرب قد اشادوا بذكر هذا الكتاب ، فقد ذكر علي بن عيسى احد اطباء العيون ذوي المكانة ان حنين بن اسحاق جمع احسن المؤلفات التي صنفها الاطباء الكبار قبل جالينوس وبعده ، وكذلك فعل ابن ابي اصيبعة حيث اكد ان هذا الكتاب يتالف من عده مقالات متفاوته متباينة ، قال ابن ابي اصيبعة (٧٩) هذا الكتاب يوجد في نسخه اختلاف كثير وليست مقالاته على واحد ، فان بعضها توجد مختصرة موجزة في المعنى الذي هي فيه ، والبعض الآخر قد طول فيه وزاد عما يوجبه تاليف الكتاب ، والسبب في ذلك ان كل مقالة منه بمفردها من غير التئام لها مع غيرها ، وذلك لان حنينا (٨٠) يقول في المقالة الاخيرة من

---

(٧٦) سامي حمارنة : فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ص ٥٦ ـ ٥٧ دمشق ١٩٦٩ م .

(٧٧) سزجين (فؤاد) : تاريخ التراث العربي جـ ٣ عن الطب العربي مادة حنين .

(٧٨) المسائل في الطب : كان مخطوطا حتى وقت اعداد المقال . وقام المؤلف بتحقيقه ونشره بتعاون مع المكتبة القومية للطب في واشنطن ـ الولايات المتحدة الامريكية .

(٧٩) ابن ابي اصيبعة : عيون الانباء في طبقات الاطباء ص ١٩٨ .

(٨٠) نفس المصدر .

هذا الكتاب : « انى كنت قد الفت منذ نيف وثلاثين سنة فى العين مقالات مفردة نحوت فيها الى اغراض شتى سألنى تاليفها قوم بعد قوم قال : ثم ان صبيا سألنى ان اجمع له ذلك وهو تسع مقالات واجعله كتابا واحدا ، وان اضيف له للتسع مقالات الماضية مقالة اخرى اذكر فيها كتبهم لعلل العين .

لاحظ ابن ابى اصيبعة ان القسم النظرى من كتاب العشر مقالات في العين في تفصيل واسهاب عكس القسم العملى فهو فى ايجاز واختصار .

كان اشتغال حنين (٨١) بالترجمة الحافز الاول لاشتغاله بالطب ، كان الهدف الاساسي لجهود حنين فيما يبدو نقل مؤلفات الاطباء اليونان الى اللغة العربية على ان تكون الترجمة عربية واضحة ومفهومة بقدر الامكان ، اعتمد حنين فى هذا العمل على ترجمة نصوص الكتب كما اعتمد ايضا على الشروح المصنفة عليها والملخصات التى اعدت لها ، اطلق حنين على نتاج هذه الجهود عدة عناوين مثل ثمار اوتفسير او جوامع او شرح ، ويبدو انه افاد مصطلح « جوامع » من ترجمته لجوامع الاسكندرانيين .

كان حنين يسعى الى تحقيق هدفه العلمي متوسلا الى ذلك بالكتب التى اعدت تيسيرا لكتب اخرى اراد حنين ان يترجمها او يهذبها ،وكانت هذه الكتب المبسطة بطريقة السؤال والجواب .

ترجم حنين (٨٢) الى السريانية وحدها ثمانية وخمسين مصنفا من مصنفات جالينوس ، والى العربية وحدها اثنى عشر مصنفا ، والى السريانية ثم الى العربية اثنين وعشرين مصنفا وبذلك يصير مجموع ما ترجمه من مصنفات جالينوس وتفسيراته باللغتين اثنين وتسعين مصنفا عدا اضافاته وتلخيصاته لترجمات تلامذته والمتقدمين عليه امثال ايوب الرهاوى (٨٣) وسرجيس الرسعني .

وكان حنين ينقل كتب اليونانيين الى السريانية ثم يقوم بترجمتها الى العربية او يعهد بذلك الى تلامذته . وسبب تفضيله النقل الى السريانية قبل العربية غزارة المصطلحات العلمية والحكمية السريانية اذا قورنت بالعربية آنذاك ،كان حنين فى ترجمته يتوخى اداء المعنى بتعبير سلس ودقة علميه متحاشيا الغموض ومتجنبا التحوير .

---

(٨١) سزجين (فؤاد) تاريخ التراث العربى ج ٢ عن الطب العربى مادة حنين .

(٨٢) انظر للمؤلف مقدمة كتاب المسائل فى الطب لحنين ابن اسحاق طبعة القاهرة سنة ١٩٧٦ .

(٨٣) أيوب الرهاوى : عالم سريانى عاش فى مطلع القرن الثامن الميلادى ،عمل تراجم كثيرة من اليونانية الى السريانية، ولبعا لحنين بن اسحاق ترجم خمسة وثلاثين كتابا لجالينوس الى السريانية وتوجد طبعة حديثة لكتابة دائرة المعارف للعلوم الاسلامية المعروف باسم الكنوز .

لم يكن حنين يكتفي بمخطوطة واحدة يترجم عنها بل كان يعمد الى جمع اكبر عدد من المخطوطات للكتاب الواحد قبل اقدامه على ترجمته ويرجع الى الترجمات السابقة للكتاب عينه ان توفرت ، ويستنير بآراء القدماء للوصول الى درجة الجودة والاتقان ، وفي سبيل ذلك . راجع حنين ترجمات سالفيه امثال سرجيس وايوب الرهاوى وكذلك ترجمات تلامذته .

كان حنين يتوخى الكمال في اعماله ولذلك نراه لا يحتاج الى الترجمات التي قام بها في حداثة سنة فيراجعها ويترجم بعضها من جديد يقول حنين (٨٥) عن كتاب الفرق لجالينوس « ترجمته وانا شاب من نسخة خطية يونانية مشوهة ، ثم لما بلغت الاربعين من عمرى طلب الى تلميذى حبيش ان اصلحها بعد ان كنت جمعت قدرا من المخطوطات اليونانية وعند ذلك رتبت هذه بحيث نسقت منها نسخة صحيحة قارنتها بالنص السريانى ثم صححتها وتلك عادتى التى اتبعتها فى كل ما ترجمته » .

قال القفطى : (٨٦) عن حنين « كان جليلا فى ترجمته، وهو الذى اوضح معانى كتب ابقراط وجالينوس ولخصها احسن تلخيص » . ان السؤال الذى يطرح نفسه في هذا الصدد هل تجاوز حنين النتائج المعروفة حتى عصره والمتاحة له ، والى اى حد كان جهده فى هذا العمل ؟ .

وأيا كانت الاجابة عن السؤال فان احدا لا يستطيع ان ينكر اسهام حنين بن اسحق فى تكوين المصطلح العربى وهذا الاسهام يعد على اية حال جهدا قيما وممتازا .

ب ـ الرازى وابن سينا فى المشرق :ـ

نجد فى الطب العربى نوعين من الاطباء :الاطباء الفلاسفة ويمثلهم الرازى ، والفلاسفة الاطباء ويمثلهم ابن سينا ، هذا الراى ذهب اليه سارتون في قوله :

« ان من الموافق تقسيم الاطباء العرب الى مجموعتين : ممارسون ومدرسون ، يمثل الممارسين الرازى ويمثل المدرسين ابن سينا ،وهما يمثلان مذهبين مختلفين ،ففريق المدرسين درسوا الطب على انه جزء من المعرفة لا غنى عنه ، وسعيهم الى استكمال المعرفه هو الذى دفعهم الى دارسة الطب ، اما فريق الممارسين فهم يهتمون فى المقام الاول بالمرض والتشخيص والعلاج ، الفلسفة عندهم وسيلة لبلوغ هذه الغاية ، اسلوب الفريقين يختلف : المدرسيون يعنون بالتنظيم والتقسيم المنطقى ، والممارسون يعنون بالمشاهدات والدلالات » . (٨٧)

---

(٨٤) سرجيس الرسعنى المتوفى سنة ٥٣٦ م من اقدم السريانيين الذين اشتغلوا بترجمة الكتب اليونانية الى السريانية ، نقل بعض مؤلفات ابقراط وجالينوس الى السريانية وكان الكل يحسبونهم مرجعا من مراجع العليا فى الطب والفلسفة يقال انه اسس مدرسة سريانية فى الطب ، درس سرجيس الطب والكيمياء بالاسكندرية اما نشاته فكانت براس العين بالعراق. انظر للمؤلف مقدمة كتاب المسائل فى الطب لحنين بن اسحاق .

(٨٥) حنين بن اسحاق : رسالة الى على بن يحيى النسخة المخطوطة .

(٨٦) القفطى : تاريخ الحكماء ص ١٧١ .

(٨٧) Sarton : Introduction to the history of science. Vol. 1. P 587

يهمنا الآن تبيان هذا الامتزاج الذى كان بين الفلسفة والطب ولماذا بدا عند اليونان واستمر كذلك عند العرب . ان اليونانيين حاولوا تفسير الكون والاستدلال على قوانينه لا بالتفسير المجرد والمنطق المقنن ، بل بالتوصل الى أساليب المنطق لتكون اداة لهذا التفسير ، وهم انما « نهجوا هذا المنهج لايمانهم بقابلية الكون للتفسير العقلى وبسببية الاحداث الطبيعية » (٨٨) نظروا الى تأملات الفلاسفة والى ملاحظة الظواهر الطبيعية على انها موضوع لدراسة واحدة ولذلك نجد الاثر الفلسفى واضحا فى الطب لا فى جزئه النظرى فحسب بل فى جميع نواحيه . استمرار هذا الامر عند الاطباء العرب يعنى انهم اقاموا طبهم على النظام العام اليونانى ، فمن اليونان اخذوا كلياتهم . (٨٩) لقد جمع الرازى بين الاطباء والفلاسفة فى عبارته القائلة « متى اجتمع ارسطو وجالينوس على معنى فذلك هو الصواب ومتى اختلفا صعب ادراك صوابه جدا » (٩٠)

ارسطو هو القائل بتكون الموجودات من اربعة عناصر ولها أربعة طبائع ، وجالينوس هو القائل بأن فى بدن الانسان أخلاطا أربعة تقابل العناصر الاربعة .

سيطرت نظرية الاخلاط على الطب اليوناني ومن بعده على الطب العربى وفى ضوء هذه النظرية بات الاطباء العرب يعللون وظائف الجسم ونشوء المرض فيه ، ولكن ذلك لم يكن ليمنع الاطباء العرب من الاعتراض على بعض آراء الاطباء اليونانيين وتفنيدها تفنيدا قد يكون احيانا قاسيا عنيفا ، فكثيرا ماكان الاطباء العرب يرفضون الاخذ بنظريات ابقراط وجالينوس لخطأ يجدونه فيها اما بناء على اختباراتهم الشخصية او بناء على تفكير منطقى .

واذا أردنا ان نفهم لماذا لم يخرج الطب العربى عما التزم به الطب اليونانى لوجدنا الجواب فيما قاله روزنتال من « ان هم العلماء الاول فى عصر المخطوطات كان الحفاظ على العلم الوضعى المقرر الذى جمعته الاجيال السابقة » (٩١) ، وكذلك فيما يقوله الدكتور محمد كامل حسين (٩٢) من أن أساتذة الطب لايرون من واجباتهم ان يثوروا على النظريات الطبية القائمة ولا أن يقدموا للناس نظريات جديدة حتى يصقلها الزمن ويتبين خطؤها او صوابها ، ولذلك كثيرا مانجد فى المؤلفات الطبية العربية روايات عن الفاضلين ابقراط وجالينوس ويكون ذلك دعما للرأى أو النظرية ، وكثيرا ما ترتب على ذلك نسبة ما هو يونانى الى ما هو عربى وما هو

---

(٨٨) هاليونجى : ابن النفيس ص ٩ .

(٨٩) نماذج هذه الكليات ان الكائنات مكونة من اربعة عناصر هى الماء والهواء والتراب والنار وان القوى الكامنة فى هذه العناصر هى اليبوسة والرطوبة والحرارة والبرودة وان الاخلاط الاربعة هى الدم والبلغم والمرة الصفراء والسوداء وان كل العلل والامراض يرجع تفسيرها الى هذه الكليات

(٩٠) ابن ابى اصيبعة : عيون الانباء فى طبقات الاطباء ج ١ ص ٣١٤ .

(٩١) Rosental (Franz): The technique and approach of Muslem scholarship. p. 54

(٩٢) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٣٢ وفى ص١٣٤ من كتابه ((متنوعات)) طبعة القاهرة بدون تاريخ ، يرى ان الذى يجرؤ على أن يجاهر برأى جديد لا يعد عالما مبتكرا وانما يعد غير عالم بما قال الاولون ولقد كان من العبث البحث عن شىء لم يعرفه ارسطو وجالينوس .

عربى الى ما هــو يوناني ، ويصعــب التحقــقلتشتت المصــادر اليونانية واختــلاف المنهــج والترتيب .

ومع ذلك نجد في كتــب الرازى بالــذاتتلخيصا أمينا للطب اليونانــي المترجم .والطــب العربى المعاصر لزمانه فانه « كان ينسب كــلمــا ينقله من معلومات الى اصــحابها ، ويذكر الباب او الفصل الذى استمــد منه المادة ثــميميز آراءه وخبراته الشخصية بلفظة لى » (٩٣)

ففى كتابه « الحاوى » يقول « قال جالينوس سقط رجل عن دابة فصك صلبه الارض، فلما كان اليوم الثالث ضعف صوته وفى اليوم الرابعانقطــع البتة واسترخت رجلاه ولم تنل يديه آفة لان عصبها يجيئها من نخاع العنق » (٩٤) .

ولذلك نراه فى موضع آخر يقول « ان منعرف منابت العصب الجائي الى عضو من الاعضاء سهل علاجــه » (٩٥) لايخــرج هــذا القول عنقول جالينوس « افصد » أبدا عند بطلان حس عضو او حركة الى اصل العصب الجائي اليها ، » (٩٦)

لايدهشنا أن يوافق الرازى جالينوس فىطرائق المعالجه لبعض الامراض او تشخيصها فلاشك أن مؤلفات جالينوس اسهمت في تكوينالرازى .

فلسفة العلاج الطبى عند الرازى :ـ

الف الرازى كتابا عنوانه (**فى محنة الطبيبوتعيينه**) (٩٧) افاد مادته من كتاب لجالينوس بعنوان « فىالمحنة التى يعرف بها افاضل الاطباء»(٩٨) فى كتاب الرازى تتضح طريقتــه فى درس الامراض ، اذ كان يرشد طلاب الطب الى طلبالتعريف ثم العلة والسبب ثم هل ينقسم بسببه او نوعه او لا ، فيقول « اطلب فى كل مرض هذهالرؤوس : المسمــى التعريــف أولا ومثالــه أن تقول : ان ذات الجنب هى اجتماع حمى حارةمع وخز فى الاضلاع ، وضيق فى النفس وصلابة فى النبض ، وسعلة يابسة منذ اول الامر ، ثماطلب العلة والسبب ومثــال ذلك أن تعلــم أن سبب ذات الجنــب ورم حاد فى ناحيــه الغشاءالمستبطن للاضلاع ، ثم اطلب هل ينقسم بسببــه او نوعه أو لا ، مثال ذلك تنقسم ذات الجنبالى الخالصة ,وغير الخالصة ، ثم اطلب تفضــل كل قسم من الآخر ثم العلاج ثم الاستعداد ثمالاحتراس ثم الانذار » (٩٩) .

---

(٩٣) Meyerhof (Max) : Thirty three Clinical observations by Rhazes. Isis, Vol. 23 N 66

(٩٤) الرازى : الحاوى جـ ١ ص ٥ .

(٩٥) نفس المصدر ص ٨ وفى هذه الملاحظة يبدو واضحــا دقة الرازى فى التشخيص .

(٩٦) نفس المصدر السابق ص ٣ .

(٩٧) يوجد مخطوطا بمكتبه بلديــة اسكندرية تحت رقــم١٢٠٥ ب وهو اقدم المخطوطات .

(٩٨) يوجد مخطوطا بمكتبه بلديــة اسكندرية تحت رقــم٣٨١٢ جـ .

(٩٩) الرازى : المرشد فصل ٢٥٠ ص ١١٣ ومحنة الطبيبص ٤٧١ .

ذكرنا هذا النص المطول لان فيه بيانا لفلسفة العلاج الطبى عند الاطباء العرب اذ كان البحث فى علم من العلوم يبدأ بوضع حدود دقيقة هى ما تسمى الآن بالتعريف لا يتعداها الانسان .
وليس عفوا أن أول المباحث كان البحث فى الحدود ، ولذلك تلحظ فى عبارة الرازى السابقة تقيده بالمنطق اليوناني الذى يجعل مبحث التعريف مستندا على مبحث العلل ، فقد كانت الغايه فى العلم اليوناني البحث عن العلل واكتشافها ولذلك نجد الرازى يقول « انا انما نريد ان نعرف اسباب الامراض لنقابلها باضدادها فيكون بذلك زوالها . (١٠٠)

جعل الرازى اجناس سبب المرض الاول جنسين هما تغير الشكل وتغير المزاج ، والرازى يطلب بعد التعريف بالعلة الانقسام لاجل السبب او النوع واحيانا كان ثمه خلط بين الجنس والنوع . اما الاستعداد والاحتراس والانذار والعلاج فكلها مأخوذ من جالينوس .

واذا كان الرازى — فيما اسلفنا — متقيدا بالمنطق اليونانى فهو — مع ذلك يبز اليونان فى منطقهم واستنتاجهم (١٠١) .

ويسجل ميله الى التجريب فى مقدمة كتابه الخواص » (١٠٢) حيث يبرر رأيه فى تأليف هذا الكتاب الذى قرر ان يجمع فيه اقوال الناس فى خواص الاشياء ويحذر من قبول هذه الخواص دون التثبت بالتجربة ، ولكنه يدعو كذلك الى تدوينها جميعا لانه قد يكون فى ترك واحدة اغفال لخاصة نافعة .

ولقد كان الرازى يرى تدوين كل ما يقرأ اويسمع ويرى وربما كان ذلك سر كثرة تاليفه وعدم تنظيمها . ، (١٠٣) يقول الرازى فى مقدمة الكتاب لا ينبغى لنا ان ندع شيئا نؤمل فيه نفعا من اجل ان قوما جهلوا وتعدوا ، وقد كان الواجب عليهم لو كانوا اهل راى وتثبت وتوقف ان لا يبادروا الى انكار ما ليس عندهم على بطلانه برهان (١٠٤) .

وقد كان هذا ردا من الرازى على الطاعنين والرافضين قبول الخواص التى يجهلونها فيبادرون الى انكار وجودها ، ولذلك يقول الرازى « ليس البرهان على اخبارنا انه كان كذا وكذا بأوجب منه على اخبارنا انه لم يكن كذا وكذا واذا لم يكن فى هذا الامر الا هذه الواحدة لوجب التوقف والتثبت من دفع ما لا يوجب على دفعه برهان وتركه موقوفا الى ان يصح ببرهان » (١٠٥) هذه العبارة تصور حدود المنهج التجريبى ادق تصوير ، فمن المشاهد لا يجوز الحكم على ما لم

---

(١٠٠) الرازى : المرشد ١٨٧ ص ٦٥ .

(١٠١) انحصر الفكر اليوناني فى صيغ قياسية تعتمد على مقدمات مسلمة لا تقبل البرهنة .

(١٠٢) الرازى : الخواص مخطوط تحت رقم ٢٦٤ طب تيمور ، ١٤٠١ طب عام دار الكتب المصرية .

(١٠٣) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٣٩ .

(١٠٤) الرازى خواص الاشياء ورق ٢ وجه .

(١٠٥) نفس المصدر ونفس الصفحة .

يشاهد الا على سبيل الاحتمال لا اليقين ، فليس لاحد ان يدفع ويمنع وجود مالم يشاهد مثله بل انما ينبغى له ان يتوقف عن ذلك حتى يشهد البرهان بوجوبه أو عدمه .

يمضى الرازى فى حديث طويل عن خواص الامور التى لا نعرف لها علة كجذب المغناطيس للحديد وامســـاكه عن جذبه متى ذلك بالثوم وعودة هذه القوى متى غسل بالخل يقول « انا لما راينا لهذه الجواهر افاعيل كثيرة عجيبة لا تبلغ عقولنا معرفة سببها الفاعل ولا يحيط به لم نر ان نطرح كل شيء لا تدركه ولا تبلغه عقولنا لان فى ذلك سقوط جل المنافع عنا بل نضيف الى ذلك ما ادركناه بالتجارب وشهد لنا الناس به ولا نحل شــيئا من ذلك محل الثقة الا بعد الامتحان والتجربة له » (١٠٦) اى ان الرازى يعى تماما ان التقصير عن ادراك جميع الموجودات لازم للانسان المحدود ، ولكن ذلك لا يعنى طرح ما قصر حسنا او عقلنا عن ادراكه والا اسقطنا الكثير مما ينفعنا ، وانما نثبت ما شهدت به التجربة والاختبار وأيدته شهادة الغير .

يعــود الرازى محتكما الى التجربة الــى الفصل بين الحق والباطل فى امر هذه الخواص التى قد تكون موضع تكذيب الاردياء من القوم، يقول « ولما كان كثير من ارديا الناس قد يكذبون مثل هذه الاشياء ولم يكن عندنا شيء نختبر به حق المحق وباطل المبطل فى هــذه الدعـــاوى الا التجربة راينا ان تكون هذه الدعاوى غير مطرحة بل مجموعة مدونة . » (١٠٧)

فموقف الرازى مما سمع به من خواص الاشياء ان لا ينكرها ، فقد يكون فيها شيء من الصواب ، بل يعلق ذلك الى ان تثبت التجربة صدقه او كذبه .

يرى الرازى ان التجربة علم له اصــــول وفروع ولذلك يوجب على الطبيب ان يكون قد « احكم الاصول وقرا الفروع فانه من غير هذين لا يصح له شيء ولا يهتدى لامر من الامور فى الصناعة » (١٠٨) ولذلك يحذر من فهم جهال الاطباء للتجربة اذ ينظرون فى الكتب فيستعملون منها العــلاجات وليســـوا يعلمون ان الاشــــياء الموجوده فيها ليست هى اشياء تستعمل باعيانها، بل هى مثالات جعلت لتحتذى عليها وتعلم الصناعة منها (١٠٩) واذا لم يكن من التجربة الا هذا الفهم لها فقد نهى عنها جالينوس وسبقه الى ذلك ابقراط القائل فى فصوله «والتجربة خطر» (١١٠) ولذلك يؤيده الرازى فى نهيه عن التجربة بهــذا المعنى عند المخرقين الذين يتكلفون استخراج اشياء فى صناعة الطب مما يعتادها الكذنة، ويقول الرازى « فقد صدق لعمرى فى قوله وانى انهى

---

(١٠٦) الرازى : خواص الاشياء ورق ٤ وجه .

(١٠٧) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٠٨) الرازى : رسالة الى احد تلامذته ضمن مجموعة خطية تحت رقم ١١٩ طب تيمور من ص ١٦٦ : ١٨٤ النص ورق ١٧٧ وجه .

(١٠٩) نفس المصدر نفس الصفحة .

(١١٠) ابن القف : الاصول فى شرح الفصول البقراطية ص٣ طبعة الاسكندرية ١٩٠٢ م .

عن التجربة فى صناعة الطب » (١١١) اذ الماهر من الاطباء قد يستدل على العلة فى المريض من النظر الى بوله وهو ما يسمى بالتفسرة وكذلك اذا ماجس نبضه ، ولكنه لا يمكنه بحال من الاحوال ان يخبر عما فعله البارحة وعما اكله على حقيقته فهذه امور يدعيها المشعوذون .

وما دمنا بصـــدد الكلام عن التجربة عندالرازى فقد تحسن الاشارة الى ما يراه الدكتور محمد كامل حسين (١١٢) من ان التجربة عندالرازى لم تكن محددة القواعد والاصول ومع ذلك يقدم لنا مثالين من تجارب الرازى يعترف انهما« يدلان على فهمه الحق لما يجب ان تكون عليه التجارب من ضرورة وجود موجهات او ضوابط بمعنى Controls » .

المثال الاول : هو « سافر رجل نبيل فى الصيف اياما ورجع به حمى مطبقة قوية الحرارة فالزمنيه بعض الملوك فلما لم يكن ذلك ورايت الحرارة والكرب والقلق يتزايد اسقيته مقـدار عشرة ارطال من الماء الصادق البرد فحصر مكانه وانطفأ ما به ودر بوله . (١١٣)

هذه من غير شك حالة ضربة شمـــس Sun Stncko عولجت بما يخفف من ارتفاع درجه الحرارة .

المثال الثانى : من الحاوى يثبت ان التجربة عند الرازى كانت تجربة موجهة ولم تكن اتفاقية كتلك التى وجدناها عند اليونان ، فلكى يتحقق الرازى من اثر الفصد كعلاج لمرضى السرســام قسم مرضاه الى مجموعتين يعالج احداها بالفصد ويمتنع عن فصد الاخرى ، ثم يراقب الاثـــر والنتيجة فى افراد المجموعتين حتى ينتهى الى حكم فى قيمة العلاج ، يقول فى حديثه عن حالة تنذر بمرض السرسام « فمتى رأيت هذه العلامات فتقدم فى الفصد فانى قد خلصت جماعة به وتركت متعمدا جماعة استوى بذلك فسرسموا كلهم » (١١٤)

ولأن الرازى ادرك اهمية التجربة فقد قام بنفسه باجراء بعض التجارب علـى الحيـوان وبالذات على القردة باعتبار انها شبيهة بالانسان ولا يزال الطب الحديث يدرك اهميـه اجـراء التجربة على الحيوان قبل اجرائها على الانسان وان اختلفت الطبيعتان فى بعض الاحيان .

المثال على ذلك ما ذكره الرازى مطـولا فى خواص الزئبق اذ يقول « اما الزئبق العبيط فلا احسب ان له كثير مضرة اذا شرب ، اكثر من وجع شديد فى البطن والامعاء ، وقد سقيـت

---

(١١١) الرازى : رسالة الى احد تلامذته ورق ٦٦ ظهر ـ١٨٤ وجه .

(١١٢) محمد كامل حسين : : طب الرازى ص ١٤٤ وفى ص ١٩٠ يعقب على النص بقوله « والذى يعنى فى ذلك هو فهمه لاساس من اسس التجربة العلمية » .

(١١٣) الرازى : المرشد فصل ٣٣١ ص ١٠٦ .

(١١٤) السرسام : كلمة فارسية تتكون من مقطعين : سر .بمعنى راس ، سام بمعنى مرض او ورم وهو ورم فى حجب الدماغ حارا كان او باردا ـ مفيد العلوم ومبيد الهموم لابن الحشاء ص ٧٢ .

انا منه قردا كان عندى فلم اره عرض له الا ماذكرت وخمنت ذلك من تلويه وقبضه بفمه ويديه على بطنه اما اذا صب فى الاذن منه فكان له نكاية شديدة » (١١٥) هذا المثال اصدق دلالة على التجربة الموجهة التى ترتبها فكرة ومن ثم يصدق القول بان التجربة ملاحظة مستثارة « فالمجرب يباشر التجربة عادة ليثبت قيمة فكرة تجريبية أو يتحقق من صحتها » (١١٦) هذا ما فعله الرازى ادرك وظيفة التجربة فى التحقق من صحة الفروض .



طبيب القياس وطبيب التجربة : ـ

لما كان الاختلاف بين طبيب القياس وطبيب التجربة فى المنهج الذى يسلكه كلاهما وجدنا الرازى يؤازر طبيب التجربة ويقف بجانبه اذا اختلف فى الراى مع طبيب القياس ، اذ يرى ان الشكوك المغلوطة تقع فى الاكثر فى الفن النظرى اكثر منه فى الفن العلمي ، يقول الرازى عن طبيب القياس انه يجب ان يكون ذا خبرة فان لم يجتمع ذلك لرجل واحد اى ان يجمع بين التجربة والقياس فينبغى للمعنى بأمر الطب ان يجمع بين رجلين احدهما فاضل فى الفن العلمى من الطب والآخر كثير الدربة والتجربة ويصدر عن اجتماعهما في اكثر الامر ، فان اختلفا فى شىء فيعرض ما اختلفا فيه على كثير من اصحاب التجارب فان اجمعوا جميعا على مخالفة صاحب النظر قبل منهم » (١١٧)

ذكرنا النص مطولا لان الرازى جمع بين الصفتين فلم يكن بد من ان يقرر لنفسه مذهبا فيما يكون عليه رايه حين يتعارض النظر والعمل وهو القائل « فان لم يتهيأ له الا احد الرجلين فليختر المجرب فانه اكثر نفعا في صناعة الطب من العاري عن الخدمة والتجربة البتة » (١١٨) اذ ليس للطبيب الممارس ان يغفل الفن العملى وهو المراد بالفن التجريبى الذى يمارسه طبيب التجربة لذلك لم يكن الرازى مقلدا فى عمله كطبيب لهؤلاء الذين ظنوا ان واجب الطبيب ومدى عبقريته يقاس بمقدار تفهمه واقتباسه لما كتبه القدماء بغض النظر عما يراه هو من الوقائع والاحوال الطبيعية بالبرهان والاختبار والمشاهدة حوله .

بل تفرد الرازى (١١٩) برايه وصدق فى تسجيل مشاهداته واختباراته الشخصية وكتابه الحاوى حافل بانتقادات كثيرة لآراء السابقين له من الاطباء ، فهو لا يعرف الحق بالرجال بمعنى أن يقبل رأيا لان قائله ابقراط او جالينوس ، انما لان التجربة والمشاهدة تؤيده ، وهو يمتنع

---

(١١٥) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٤٥ .

(١١٦) برنارد (كلود) المدخل لدراسة الطب التجريبى ص ١٩ من الترجمة العربية .

(١١٧) الرازى : محنة الطبيب ص ٥٠ وطب الرازى لمحمد كامل حسين ص ١٤٢ .

(١١٨) الرازى : المرشد فصل ٣٦٤ ص ١١٩ .

(١١٩) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٤٦ .

عن قبول الآراء المبنية على مشاهدة واحدة ، ويؤدى به البحث الى فحص حالات اخرى ومثال ذلك قول الرازى «جربت فوجدت فى فرط الاسهال او القيء أو خروج دم ضربة من فصد او غيره حمى تتبع ذلك فينبغى أن يعتدل فى ذلك كله » (١٢٠) فهو يلجأ الى التجربة قبل اللجوء الى رأى ابقراط القائل (كل استفراغ كثير مقاوم للطبيعة) (١٢١) كذلك يؤكد الرازى أن ممارسة الصنعة خير معين لاكتساب الخبرة والمهارة ، ويثق فى الطبيب الذى يعالج المرضى فى المدن الكبيرة المزدحمة بالسكان والموبوءة بالامراض ، يقول « ينبغى ان ينظر هل شاهد المرضى وقلبهم وهل كان ذلك منه فى المواضع المشهورة بكثرة الاطباء والمرضى أم لا » (١٢٢) ،ويضيف الرازى الى ذلك قوله ان من قرأ الكتب ثم زاول المرضى يستفيد من التجربة كثيرا » (١٢٣) .

من أمثلة اتجاه الرازى الى التجربة الحالات الاربع والثلاثين التى ذكرها مايرهوف (١٢٤) فى مقاله فى مجلة ايزيس يمنعنا كثرة الحالات وطول بعضها من العرض لها تفصيلا ، ولكنها فى جملتها تقوم دليلا على استخدام الرازى للتجربة فى بحوثه الطبية كما انها فى الآن عينة تشهد للرازى بالدقة والبراعة فى ملاحظاته الاكلينيكية مما يظهر بالتالى اهمية الطب السريرى ، وكان الرازى يؤمن بأهمية دراسة الحالات المرضية دراسة تحليلية لتفهم ما تتضمنه من العلامات وما تدل عليه الاعراض وايام البحران وغيرها ، مثال الاستدلال من البحران قوله « لا يمكن أن تعالج علاج صواب حتى تعرف تركيب الابدان ،وذلك يعرف من التشريح ومن البحران وايامه ، » (١٢٥) الذى يريده الرازى من البحران يدل عليه قوله « الذى يريده الاطباء بالبحران هو تغير سريع يحدث للمريض عن حاله اما الى ما هو أجود أو الى ما هو أردا » (١٢٦) .

اتخذ الرازى من ذكر هذه الحالات وسيلة لتعليم تلاميذه فى الرى وان كان من الملاحظ اختيار حالاته دون ترتيب او نظام معين ، نلاحظ انها تعالج أمراضا مختلفة الطبائع بعضها باطنى والبعض الآخر خاص بطب العيون .

من الملاحظ كذلك فى هذه الحالات اهتمام الرزاى بتاريخ المرض فيذكر علامات التهيؤ وعلامات ابتداء المرض ،والتزيد والمنتهى والانحطاط ، وهى مراتب العلل عنده « ابتداء وتزيد ومنتهى

---

(١٢٠) الرازى : الحاوى جـ ٦ ص ٤٢ ـ ضربة اى مرة واحدة يقال ارتفعت الحمى ضربة ـ طب الرازى لمحمد كامل حسين ص ١٦٧ .

(١٢١) نفس المصدر ـ نفس الصحيفة .

(١٢٢) الرازى محنة الطبيب ص ٤٩٥ .

(١٢٣) الرازى المرشد فصل ١٦٤ ص ١١٩ .

(١٢٤) Meyerhof (Max) Thirty three clinical observations
والواقع ان عدد الحالات هو ٣٤ وليس ٣٣ كما ذكر مايرهوف .

(١٢٥) الرازى محنة الطبيب ص ٥٠٥ .

(١٢٦) الرازى المرشد فصل ٢٢٥ ص ٧٢ وكذلك فصل ٢٣٣ عن ايام البحران .

وانحطاط» (١٢٧) ، لا يخرج ذلك عما نراه مطبقافى الوقت الراهن من تتبع حالات سـير المرض وتاريخ الاصابة به وتسـجيل ذلك كله في لوحاتخاصة بالوقوف على ما يطرا على حالة المريض من تحسن أو تدهور .

كان الرازى يذكر كذلك ما اذا كانت العلةحادة او مزمنة مسـجلا أوقات حدوث النكسات والنوائب كان يصف النفثوحالة التنفس والبرازوالقيىء وغـير ذلـك من الامور التى احتفظت باهميتها حتى فى الطب الحديث .

لم يكن الرازى ليغفل قوة المريض لاجل رفع مقاومة الجسم للمرضوذلكبجانباهتمامه بعلاج المرض الاصلى . فقـد كان العـلاج دونالحفاظ على قوة المريض عديم الفائدة ، ومنامثله اهتمام الرازى بقوة العليل قوله ، « القوةللعليلكالزاد للمسافر والمرض كالطريق ولذلك ينبغى ان يعنى الطبيب كل العناية الا تسـقط القوة قبل المنتهى» (١٢٨)

ويقول الرازى في حكاية الوضاحي الـذىنالته شوصة وهى مذكورة فى كتابه (الحاوى) « لم التفت انا الى الحمى لانى علمت لما هى فصرفت عنايتىكلها الىتقويةالقوة لانىعلمتبانهيحتاج الى قوة قوية » (١٢٨)،نلاحظ كذلك ان الرازىكان يصف مزاج المريض ومهنته وعمره وجنسه وكثيرا ما نرى اسم المريض قرين المرض الـذىاصـابه .

فعن مزاج المريض يقول الرازى فى الحالةالثالثة وهى حالة ابن عمراوية (كان هذا رجـلا مسـتعدا للسرسام جدا وكان قد اصابه قبـلقدومى سرسـام »(١٣٠) .

وعن المهنة يقول الرازى في الحالة السابعـةان مريضه كان يعمل بحياكة الملابس وفى الحالة الرابعة عشرة صائغا ، وفى الحالة السادسة عشرةبوابا،وفى الحالة الثامنة عشرة بزازا ، وفى الحالة التاسـعة عشرة وراقا . ومن امثلة ذكر عمـرالمريض قول الرازى « رايت خراجا فى الـرئة جمع ونفث دما صـار مدة وبرىء وذلك فىصبىابن خمس سـنين »(١٣١) .

لم يقف الامر بالرازى عند هذا الحـد ،كان يكتب عن الامراض التي تصيبه هو شخصيا كما جاء في قوليه :

اولهما « جربت في نفسى ورايت ان اجود ما يكون ان ساعة ما يحس الانسان بنزول اللهاة والخوانيق ان يتغرغر بخل حامض قابض مـراتكثيرة» (١٣٢) .

---

(١٢٧) الرازى : رسالة الى احد تلامذته ورق ١٧٠ وجه .

(١٢٨) الرازى : المرشد فصل ٢٦٩ ص ٩١ .

(١٢٩) الرازى : الحاوى جـ ٤ ص ١٧٨ .

(١٣٠) الحالة الثالثة Meyerhof (Max) Thirty three clinicall observations. P. 339.

(١٣١) الرازى : الحاوى جـ ٤ ص ١١٥ .

(١٣٢) الرازى : الحاوى جـ ٧ ص ٢٧٩ .

الظاهر انه يشير بذلك الى حالة التهاب الزور واللوزتين واعتبار الغرغرة بالخل علاجا وذلك لكون الخل من الحوامض التى تقبض .

ثانيهما : « كان بى وجع فى الطحال فدمت على اخذ الاطريفل لشىء آخر فاذهب الوجع البته »(١٣٣) .

اذا كنا فى الطب الحديث ندرك اهمية التجارب الذاتية أو الشخصية ولدينا الامثلة على ذلك فان الرازى قد سبق الى هذا الفهم منذ زمن بعيد ولدينا من أقوال الرازى ما يلفت النظر الى اهتمامه بالاستدلال من أحوال المريض عامة على ما يشكوه من مرض .

يقول الرازى « استخرج سبب الوجع من التدبير والسن والزمان والمزاج» . (١٣٤) ، أو بعبارة أخرى » انظر الى التدبير وحال البدن والنوم واليقظة »(١٣٥) .

هل يفعل الطب الحديث اكثر من ذلك اى من الاحاطة بأحوال المريض فى معيشته ونومه ويقظته ؟ ، يضيف الرازى الى ذلك ضرورة الانصات الى المريض وهو يعرف شكواه والاستفسار منه عن بيئته وحياته واحوال معيشته ثم ملازمته ملاحظة ما يطرأ على احواله من تغير اذا تيسر ذلك قام الطبيب بفحص بوله وجس نبضه .

يقول الرازى « من أبلغ الاشياء فيما يحتاج اليه فى علاج الامراض بعد المعرفة الكاملة للصناعة حسن مسائلة العليل وابلغ من ذلك لزوم الطبيب العليل وملاحظة احواله ... » (١٣٦) لم تكن ملازمة المرضى فى الحقيقة الا جزءا من أحكام صناعة الطب ولزوم الطبيب للعليل كان أمرا واجبا لان من المرضى من لا يحسن ان يعبر عما به .

يعطى الرازى مثالا لذلك بصديق له كان يسهل اسهالا مزمنا طويلا واشار عليه بدواء الخردل فانقطع عنه داؤه يقول الرازى ، لولا طول الالتقاء والمجالسة لم يمكن ان يلحق من امره هذا شيء البتة »(١٣٧) وهذا مبدأ طبي صحيح فى حد ذاته .

ان الرازى فاق فى تدوين ملاحظاته السريرية جميع من تقدمه من الاطباء. هذه المعلومات السريرية هامة لكونها تتعلق بدراسة سير المرض ووصف العلاج الذى استعمل لكل حالة من الحالات وكذلك تطور حال المريض وما اسفر عنه العلاج .

---

(١٣٣) الرازى : الحاوى ج ٦ ص ٢٨٤ ـ الاطريفل :دواء مركب فيه لا محالة بعض الاهليلجات اوكلها ويزاد فيه بحسب الحاجة من الافاوية وهو بالهندية ثلاثة اخلاط :اهليلج اصفر ، وبليلج ، واملج ـ لفظة اطريفل تدل على المعجون .

(١٣٤) الرازى : الحاوي ج ٣ ص ٢٧٩ .

(١٣٥) الرازى : الحاوى ج ٣ ص ١٩ .

(١٣٦) الرازى : المرشد فصل ٣٦٨ ص ١٢١ .

(١٣٧) نفس المصدر ـ نفس الصفحة .

الرازى والتشخيص المقارن : (١٣٨)

تعتبر كتابات الرازى فى التفريق بين الامراض المتشابهة الاعراض اسهاما اصيلا فى تقسيم وترتيب خلاصة تجاربه الشخصية على اعـدادغير قليلة من المرضى الذين كان الرازى يعالجهم دون نظر الى وضعهم الاجتماعى فمنهم النبـلاءوالفقراء واصحاب المهن .

كان الرازى يتناول امراضا متشابهة يقارن بين علامات كل منها أو علامة من العلامات المرضية ثم يبحث في اسبابها المختلفة وكيفية التفريق بينها جميعا .

مثال **النوع الاول** : هو التفرقة بين القولنج ووجع الكلي ، او بين ذات الجنب وذات الرئة ؛ او بين بول الدم والمدة ــ ففى الحاوى للرازى اذا كان الوجع فى الجانب الايسر نظن انه فى الكلى واذا كان يتادى الى سـطح الجسم حتى يحس العليل بالم عند غمز المراق فقولنج » ...ويفصل القولنج من وجع الكلى امور كثيرة جاء الرازى على ذكرها فى الجزء الثامن من كتابه الحاوى(١٣٩) اما تفرقته بين ذات الجنب وذات الرئة فقـدوردت فى الجزء الرابع عن الاخيرة يقول الرازى « وذلك بشدة ضيق النفس جدا حتى كأنه يختنق ولا يقدر ان يتنفس ، اما ذات الجنب فانه يقدر ان يتنفس نفسا عظيما ولو أن نفسـه مختلف بحسب المادة والوجع فى صدره »(١٤٠)

مثال **النوع الثانى** : ما يكتبه الـرازى فى اسـباب احتباس البول فقد يكون من حصـاة فى الكلي أو ورم فى الكبد وذلك في قوله « أما الذى يكون من الكلى فيكون محتسبا البتة وفيها المرض وذلك اما لورم أو حجر أو علقة دم أو مدة(١٤١).

وعن الورم في الكبد يقول الرازى « لى ـتفقد فى علل الكبد حال البول فمتى رأيته قـد احتبس اصلا فاعلم أن الورم بالكبد عظيم جدا »(١٤٢)

هذا الوضوح فى تحديد العلامات والالتهابات فى التشخيص المقارن لا نجده فى التفرقة بـين انواع الحميات وهى كثيرة لن نعرض لها ، ان المهم هو حسن ادراك الرازى للدلالات فهو يرجع فى تقدير ما يؤوله اليه حال المريض الى الدلائل. يقول الرازى « اما جودة الدلائل فلا نثق بها الا فى النظر فى المنتهى ، وأما الردية فلا نحكم فيها حكم ثقة الا مع اسقاط القوة واجعل هذا أصـلا وعمادا » (١٤٣) .

---

(١٣٨) يوصى الرازى فى كتابه « محنة الطبيب » بضرورة الامتحان فى علامات الامراض المتشابهة التى كثيرا ما يختلط على الطبيب تشخصيها ، وهذا يتم فى الطب الحديث النص ص ٥٠ من محنة الطبيب .

(١٣٩) الرازى : الحاوى جـ ٨ ص ١٥٢ وفى ص ١٧٩ ـتعريف القولنج بانه احتباس من الطبيعة مع وجع شديد وعرق وقيء او غشى .

(١٤٠) الرازى : الحاوى جـ ٤ ص ٩٣ ويذكر الخوارزمى فى مفاتيح العلوم ص ٩٧ ان ذات الرئة قرحة فى الرئة يضيق منها النفس .

(١٤١) الحاوى جـ ٦ ص ٨٢ .

(١٤٢) نفس المصدر ص ٨٣ .

(١٤٣) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٤٦ .

اذ عنده اسقاط القوة من اعظم الدلائـل الردية فالرازى لا ينخدع بما يبـدو من الدلائل الحسنة وينظر فى النتيجة لانه قد تكون الدلالات الجيدة غير صحيحة التعبير عن حياة المريض ، والمرض منه ظاهر وكامن وبذلك يرى ان الحادث المحمود دلالته « خفه علتـه وسـكون الوجـع والاعراض وضعفها وحسن النفس » (١٤٤) ويرى كذلك انه بقدر تقدم علامات النضج يكون قصر مدة المرض وبقدر قوتها سلامة المريض . ينصح الرازى بجمع العلامات وترتيبها بمراتب قواها سـواء أكانت جيدة أم ردية اذ العلامات تختلف فى دلالاتهـا على قدر وقت حدوثها من تـاريخ المرض فان ظهرت دلائل الهلاك منذ أول الامر كانت نذير سـوء ، اما ظهور العلامات الجيدة في أول أيام المرض فليس دليلا على البرء .

يرى الرازى أن للعلل من جهة البئر شروط ثلاث هى : ١ ــ علة واجب البرء . ٢ ــ علـة جائز البرء . ٣ ــ علة مستحيل البرء (١٤٥) .

يعنى ذلك ان بعضا من الامراض لا عـلاج لها . ويعطى مثالا لذلك السرطان والجزام والبرص فقد يكون الالم فى احتمال مؤونة علاجها يزيد أو يربو على الهـا نفسـه . ويمكن أن نستشف من هذا القول الاخير ان الرازى لا يقطع باستحالة علاجها مستقبلا اذ المرض ذاته قد يكون له علاج ، ولكنه اقتصر فى ابداء الراى ــ من حيث جعلها من العلل المستحيلة البرء ــ على احتمال المريض لمشقة العلاج . اما العلل الجائزة البـرء فهى التى تعالج كما يجب وكيفما يجب وبمـا يجب . اما واجب البرء فهى العلل البسيطة .

منهج الرازى فى التشخيص والعلاج :

يقول الرازى « يحتاج فى استدلال علل الاعضاء الباطنية الى العلم بجواهرها أولا بأن تكون شوهدت بالتشريح ، والى العلم بمواضعها مـن البدن والى العلم بأفعالها ، والى العلم بأعظامهـا والى العلم بما تحتوى عليه ، والى العلم بفضولها التى تدفع عنها لأن من لم يعرف ذلك لم يكن علاجه على صواب » (١٤٦) .

يقول الرازى مثالا لكل واحدة :

ففى الجواهر الظاهرة قوله « انه متى خرج بالنفث شىء من جوهر الرئة لم يعرف ذلـك الا من قد شاهد ذلك الجوهر فى الرئة مرات » .

وفي المواضع قوله « ان من عـلم موضـع الكبد لم يظن اذا رى وجعا فى الجانب الايسر من البطن انه فى الكبد » وفى الافعـال قوله « ان من علم ان الحس والحركة تكون بالعصب والنخـاع لم يقصد عند بطلانها علاج أعضاء أخرى » .

---

(١٤٤) الرازى : الحاوى جـ ٤ ص ١٢٣ .

(١٤٥) الرازى : رسالة الى احد تلامذته ورق ١٦٨ وجه .

(١٤٦) الرازى : المرشد فصل ١٩١ ص ٦٦ .

وفى الاشكال قوله «ان الورم الهلالى الذى فى الجانب الايمن ما دون الشراسيف يدل على الورم فى الكبد اذ شكل الكبد كذلك . وفى العظام قوله «ان الحصاة التى تعظم عن مقدار بطون الكلى لا يمكن ان يكون تولدها فى الكلى » وفى المحتوى قوله « ان الدم الرقيق الاحمر خاص بالشريان والزبدى خاص بجرم الرئة » وفى الفضول ودفعها قوله « ان اليرقان الاصفر ينذر بالعلة فى الكبد والمرارة ، والاسود يدل على ان العلةفى الطحال» (١٤٧) ففى هذه الامور واشباهها ينبغى ان يتدرب من يريد استخراج عللالاعضاء الباطنة لكى يمكنه اكتساب الدلائل ويصيب المقدمات الدالة على العضو الوجع وماهية وجعهلان من لم يعرف ذلك لم يكن علاجه على صواب ومن أرتكب علاجا على غير هذا الطريق كانمخطئا .

بدأ الرازى بالتشريح وثنى بالفسيولوجياواشار الى المورفولوجيا وهى دراسة الاعضاء والافراد من حيث شكلها الخارجي ولم يهمل الرازى علم الباثولوجيا أى علم طبائع الامراض فى قوله « بفضولها التي تدفع عنها » .

جعل الرازى العلاج نتيجة لهذهالمقدمات . بل كثيرا ما اشار الرازى الىاهميةالفحصالدقيق للقلب والنبض والتنفس والبراز عند مراقبةتطور مرض بعينه . وهذه الامور لم تزل تحتفظ بأهميتها فى الطب الحديث .

أيضا تنبه الرازى الى اثر العامل النفسانيفي صحه المريض وفى احداث المرض يرى الرازى أن سوء الهضم قد يكون لاسباب نفسانية ؛يقول « قد يكون لسوء الهضم اسباب بخلاف رداءة الكبد والطحالمنها حال الهواء والاستحمامونقصان الشرب وكثرة اخراج الدم والجماع والهموم النفسانية » (١٤٨) .

فما يجرى فى نفس الانسان من خواطروما تعانيه من آلام يمكن ان يستشف من خلال الملامح الظاهرة كما فى حالة سوء الهضم التى ذكرناها ، ان للنفس الشأن الاول فيما بينهما وبين البدن من صلة ولذلك وجب على طبيبالجسم ان يكون اولا طبيبا للنفس « مزاج الجسم تابع لاخلاق النفس » (١٤٩) يمكن ان نجعل ما أسلفناه عن الرازى فى عبارات قليلة تضمن اهتمام الرازى بالمشاهدات والدلالات والفروقبين الامراض وتفوقهيقوم على الملاحظة والتجربة . ففى ملاحظاته الاكلينيكية دقة ملاحظة وقوة مقارنة وصدق حكم وقدرة على تمييز الدلائل وتقويمها . وان خير مافي تأليف الرازى ملاحظاتهالاكلينيكية وحسن ادراكه للدلالات .

لقد اتبع الرازى فى بحوثه الطبية منهجاسلمه الى نتائج صحيحة غالبا ومع ذلك كان المنهج مضمرا فى ثنايا بحثه وقد شغلته نتائجعمله عن الاهتمام بتقنينه .

• • •

---

(١٤٧) الاقوال التالية من المرشد .

(١٤٨) الرازى : الحاوى ج ٣ ص ٦١ .

(١٤٩) ابن ابى اصيبعه : طبقات الاطباء ج ١ ص ٣١٤ .

ثانيا : ابن سينا :

اول ما يسترعى النظر عند ابن سينا فى كتابه « القانون » انه متأثر في تبويب كتابه وعرض ما اشتمل عليه من حقائق الطب ـ بدراسته الفلسفية والمنطقية (١٥٠) ـ راعى فى تقسيمه انه يحقق الدقة فى حصر مسائل الطب ، واهتم ابن سينا فى مقدمة كتابه برسم دستوره الطبى فى تاليف كتابه .

يتلخص هذا الدستور فى الكلام عن الامور الكلية (١٥١) ثم الامور الجزئية وليس من شك أن المقارنة بين كلياته وطابعها الفلسفى وجزئياته وطابعها العلمى تثير في الواقع صراعا خفيا بين الفلسفة والعلم عامة وبينها وبين الطب خاصة.

لعل ابن سينا شعر بهذا الصراع فوضع للطبيب حدودا يجب الا يتعداها الى ما هو من عمل الفلاسفة ، واضح من دستوره الطبى أنه كان يضع الفلسفة قبل العلم ، دليلنا فى ذلك نصان من القانون يقول فى موضع منه « أعلم ان الخالق جل جلاله اعطى كل حيوان وكل عضو من المزاج ما هو اليق به وأصلح لافعاله وأحواله بحسب احتمال الامكان له وتحقيق ذلك الى الفيلسوف دون الطبيب»(١٥٢) .

وفى موضع آخر « والطبيب ليس عليه ان يتتبع المخرج الى الحق من هذين الاختلافين بالبرهان فليس اليه سبيل من جهة ما هو طبيب ولايضره فى شىء من مباحثه واعماله»(١٥٣)

كل ذلك يدل على ان ابن سينا كان يشعر ان الطبيب يجب ان لا يحمل نفسه عبء البرهان الفلسفى على ما يقوم به من مشاهدة وعلاج ، ذلك ان الفلسفة تقوم على أسس ثابتة لا يرقى اليها الشك وان البرهان فى امورها لا يتعلق بالجزئيات ولا بالواقع ، وعلى ذلك لا يكون للطبيب أن يجادل في هذه الاسس مهما تكن مخالفة لمشاهداته وعلمه ، وتفسير ذلك أن المشاهدات العلمية فى ذلك الوقت كانت أقل خطرا من ان تقف امام الحقائق الفلسفية واضعف شأنا من أن تقوم بدونها ، ولا ينفى ذلك أن ابن سينا الطبيب افاد من ابن سينا الفيلسوف فما أفاده الطب من تعمق ابن سينا فى الفلسفة واضح فى كتاب القانون في التبويب والتقسيم والتنظيم فقد يحدث ان يذكر ابن سينا بابا أو فصلا لا لاهميته الطبية ولكن لحاجته اليه فى التقسيم المنطقى ، فقد كانت الحاجة المنطقية تغلب الحاجة الطبية»(١٥٤) .

---

(١٥٠) يرى الدكتور محمد كامل حسين فى مقالة عن الفلسفة والعلم فى كتاب القانون ص ١٢٠ من كتابه « متنوعات » ان دراسة القانون من الناحية الفلسفية امتع عند الباحث الحديث من دراسته من الناحية الطبية .

(١٥١) الكليات فى الطب هى الاركان والمزاجات والاخلاط والقوى والارواح والاسباب ـ القانون لابن سينا ج ١ ص٥

(١٥٢) يرى ابن سينا ان الطبيب لا يمنع موتا ولا يطيل اجلا ، انما غايته ان يبلغ كل شخص بحسب مزاجة وقوله منتهى الاجل ، وان يحفظ صحة كل سن على ما يليق به ـ القانون لابن سينا ج ١ ص ١٥٠ .

(١٥٣) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٢١ .

(١٥٤) المثال على ذلك قول ابن سينا عن اصول الصحة والمرض ج ١ ص ٤ « لا مناقشة مع الاطباء فى هذا وما هم ممن يناقشون فى مثله ولا تؤدى المناقشة بهم او بمن يناقشهم الى فائدة فى الطب اما معرفة الحق فى ذلك فمما يليق بصناعة اخرى اعنى صناعة اصول المنطق » .

يحدد ابن سينا منهجه فى كتابه القانون قائلا « رأيت ان اتكلم أولا فى الامور العامةالكلية فى كلا قسمى الطب اعنى القسم النظرى والعملى،ثم بعد ذلك اتكلم فى كليات احكام قـوى الادوية المفردة ، ثم في جزئياتها ، ثم بعد ذلك فىالامراض الواقعة بعضو عضو » (١٥٥) يبـدأ ابن سـينا بدراسة الكليات ثم الجزئيات ويتناول الامراض الواقعة فى اعضاء الجسم من الراس الى القدم ، يمضى ابن سـينا في عرض منهجه ، يبـدأ أولابالحديث عن تشريح العضو ثم يعقب ذلك ببيان كيفية المحافظة على صحته ، ثم ينتقل الى الكلامعن كلياتامراض العضو واسبابها وطرق الاستدلال عليها واسباب معالجتها، يقول ابن سينا «ابتدىءأولا بتشريح ذلك العضو ومنفعته ثم اذا فـرغت من ذلك ابتدات فى اكثر المواضع بالدلالة علـى كيفية حفظ صحته ، ثم دللت بالقول المطلق على كلياتة امراضـه واسبابها وطـرق الاسـتدلال عليها ،وطرق معالجاتها بالقول الكلي »(١٥٦) .

تأتى الجزئيات العلمية فى المرحلة التاليـةللفراغ من الكليات ، نجد ذلك فى قول ابن سينـا « فاذا فرغت من هذه الامور اقبلت علىالامراض الجزئية ودللت اولا فى اكثرها ايضا على الحكم الكلى في حده واسبابه ودلائله ، ثم خلصت الىالاحكام الجزئية ثم اعطيت القانون الكلى للمعالجة ثم نزلت الى المعالجات الجزئية»(١٥٧) .

الكتاب كله على هذا النحو من المد والجزر بين الكليات والجزئيات مما يعكس فلسفة العلم انذاك . لقد كانت غاية العلم النفاذ الى ماهيـات الاشياء كى يفسرها وماهية الشىء أيا كان كلية دائما ومن هنـا جـاءت اولويـة الكليات على الجزئيات » .

لنقارن الآن بين تبـويب القانـون وتبويبالكتب الطبية الحديثة ، نجـد القـانون يبـدا بالتشريح anatomy وهذا ما تفعله الكتبالطبية الحديثة ، ويثنى بعلـم وظائـف الاعضاء physiology ويعقب ذلك بمـا نسـميهالباثولوجيا Pathology اعنى علم طبائع الامراض واخيرا علم العلاج therapy

لنبحث الآن فى مسـائل منهجية من واقعماحواه القـانون .

أول ما نلاحظه هـو استخدام ابن سينا لمصطلح الاعراض Synptoms وهـذا دليل على أن ابن سـينا كان يجرى فىتشخيصهللامراض على جمع الاعراض التى يشكوها المريض وهى اما « مؤقتة تبتدىء وتنقطع مع المـرضكالحمى الحادة والوجع الناخس فى ذات الجنب. واما ان تأتى آخر الامر ومن ذلك علامات البحرانوعلامات النضج ، ومن الاعراض ما ليس له وقت معلوم فيتبع المرض تارة وتارة لا يتبع كالصـداعللحمى (١٥٨) .

---

(١٥٥) ابن سينا : القانون ص ٣ من المقدمة طبعة رومـاسنة ١٥٩٣ م .

(١٥٦) ابن سينا : مقدمة القانون ص ٣، .

(١٥٧) ابن سينا : مقدمة القانون ص ٤ .

(١٥٨) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١١٢ .

اذا كانت الاعــراض ما يلاحظــه المــريض والعلامات ما يراه الطبيب بنفسه فان لكليهما دلالات ثلاثا يفيد منها المريض والطبيب ، فالدلالةاما على امر حاضر وينتفع به المريض وحده فيما ينبغى ان يفعل من واجب تدبير نفسه ، واما على امر ماض يفيد منه الطبيب وحده اذ قد يســتدل بذلك على تقدمه فى صناعته فتــزدادالثقة بمشورته ، واما على امر مستقبل ينتفعان به جميعا ، الطبيب يستدل منه على تقدمه فى المعرفة والمريض يقف منه على واجب تدبيره .

لابن سينا فى العلامات اقوال ، اذ منهــامايدل على ظاهر الاحوال ومنهــا مايــدل على الاحوال الباطنة « فالدال على الظاهر مثل اللون واللمس والطعوم والارابيج والدال على الاحوال الباطنة كالبول والبراز » (١٥٩) يشــترط ابن سينا فى المستدل على الامراض الباطنة من الاحوال السابقة أن يكون قد سبق له العلــم بالتشريح الذى تقدم علم وظائف الاعضاء ومنافعها . ومن واجب الطبيب ان يسائل المريض عن عــلامــات الامراض التى يمكن ان تكون فى الامراض المشاركة فى العضو العليل أو تكون غير محسوسة ولا مؤلمة المــا ظاهرا »(١٦٠) فقد يهتدى الطبيب من ذلك الى معرفة العلة . ذلك أن اسباب الصحة والمــرض قد تكون ظاهرة وقد تكون خفية لا تنــال بالحس بل بالاســتدلال من العوارض فيجب أن تعرف فى الطب العوارض التى تعرض فى الصحة والمرض » (١٦١)

السؤال الآن ما المراد بالعرض والطلب ؟

ان الكلام عن العرض عند ابن سينا يرتبط بالكلام عن السبب والمرض كذلك « السبب ما يكون اولا فيجب عنه وجود حالة من حالات بدن الانسان او ثباتها » (١٦٢) فأسباب واحوال بدن الانسان عند ابن سينا هى الصحة والمرض والحال المتوسطة بينهما ثلاثة السابقة والبادية والواصلة ،، « المرض هيئة غير طبيعية فى بدن الانسان يجب عنها بالذات آفة فى الفعل وجوبا اوليا » (١٦٣) العرض يتبع المرض وهو « الشيء الذى يتبع هذه الهيئة وهو غير طبيعى (١٦٤)

يسمى العرض عرضا باعتبار ذاته او بقياسه الى المعروض له ويسمى دليلا باعتبار مطالعة الطبيب اياه وسلوكه منه الى معرفــة ماهية المرض، ولذلك كانت الوظيفة التى يؤديها العرض فى الطب هى عين وظيفته فى المنطق .

فاذا ادركنا ان العرض فى الطب دليــل الطبيب الى ماهية المرض لم يكن ثمة خلاف فى الدور الذى يؤديه العرض فى الطب او المنطق .

---

(١٥٩) ابن سينا : القانون جـ ١ ص ١١٣ ومن امثله الدلالة على الامراض الباطنة دلالة حمرة الوجنة على ذات الرئة .

(١٦٠) ابن سينا : القانون جـ ١ ص ١١٥ .

(١٦١) ابن سينا : القانون جـ ١ ص ٤

(١٦٢) ابن سينا : القانون جـ ١ ص ٧٣

(١٦٣) ابن سينا : القانون جـ ١ ص ٧٣

(١٦٤) نفس المصدر ـ نفس الصفحة .

يقدم ابن سينا امثلة للسبب والمرض والعرض « مثال السبب العفونة ومثال المرض الحمى ومثال العرض العطش والصداع »(١٦٥)ومع ذلك قد يتحول واحد من هذه الثلاثه الى الاخر ، وقد يصير المرض سببا لمرض آخر كالقولنج او الصرع وقد يصير العرض سببا للمرض كالوجع الشديد يصير سببا للورم لانصباب المواد الى موضع الوجع ، وقد يصير العرض بنفسه مرضا كالصداع العارض عن الحمى فانه ربما استقر واستحكم حتى صار مرضا وقد يختلف الترتيب فيصير الشيء « بالقياس الى نفسه والى شيء قبله او بعده مرضا وعرضا وسببا » (١٦٦)

المثال على ذلك الحمى السلية عرض لقرحة الرئة ومرض فى نفسها وسبب لضعف المعدة وكالصداع الحادث عن الحمى اذا استحكم كان عرضا للحمى ومرضا فى نفسه وربما جلب السرسام فصار بذلك سببا ، ففى الحالة الثانية هو عرض باعتباره ذات ، وفى الحالة الاولى عرض بالقياس الى الحمى .



ابن سينا والتشخيص المقارن : ـ

يبدا ابن سينا بتعريف المرض والتفرقة بينه وبين غيره عند وجود تشابه بينهما فمثلا يتكلم عن الفرق بين السدر والدوار يقول « السدر ظلمة تعترى البصر عند القيام والدوار ان يتخيل صاحبه كان الاشياء تدور ، والسدر مقدمته وينذران اذا داما بسكتة او صرع » (١٦٧) وكذلك فى الفرق بين ذات الجنب وذات الرئة يصف المرض واعراضه ذاكرا أن ذات الرئة قد ينتقل الى قرحة فى الرئة وهى السل ، وكذلك فى امراض الكلى والمثانة يذكر علامات الحرارة والبرودة لكل منهما وفى الفرق بين حصات الكلى والقولنج يقول ابن سينا « الفرق بين حصات الكلى والقولنج ان وجع حصات الكلى صغير يبتدىء من أعلى وينزل الى حيث يستقر من اى جانب كان ، والقولنجى يبتدىء من الاسفل ومن اليمين ثم ينبسط ، والقولنجى يخف على الخوى والحصوى يشتد عليه .. (١٦٨) وبعدان يفرق ابن سينا بين حصاة الكلى والمثانة قال « والحصاة مما يورث »(١٦٩) قاصدا ان حصاة الكلى او المثانة مما يورث .

مادمنا بصدد الكلام عن التشخيص المقارن عند ابن سينا كان حسنا ان نعرج على رايه في مجال الحميات ، نجد ان التحديد بين انواع الحميات المختلفة كان على اساس النظر فى الزمان

(١٦٥) ابن سينا : القانون جـ ١ ص ٧٤
(١٦٦) نفس المصدر ونفس الصفحة .
(١٦٧) ابن سينا : القانون جـ ٢ ص ٧٣ و ٧٦ .
(١٦٨) ابن سينا : القانون جـ ٢ ص ٨٨٤ .
(١٦٩) ابن سينا : القانون جـ ٢ ص ٥٠٧ .

والسن والمزاج والنبض والبول والعطش والقيىء والبراز ولا غرابة فى ذلك ، لم يكن لهؤلاء القدماء ان يفرقوا بين الحميات المتشابهه على اساس مانعمله اليوم من تحاليل . لم يكن متوفرا لهم ما توفر لنا .

ما يهمنا فى هذه الامور التى اقاموا عليهااستدلالاتهم هو كيفية الاستدلال بالبول والبراز والنبض وهى امور تحتفظ باهميتها فى الطب الحديث .

القول في البول : ـ

يعرض ابن سينا فى الكتاب الاول من قانونه الشروط التى يتعين توافرها في فحص البول ، ومن امثلة ذلك انه يوصى بأن يكون «أول بول اصبح عليه ولم يدافع به الى زمان طويل ، ولم يكن صاحبه قد شرب ماء او اكل طعاما او تناول صابغا من مأكول أو مشروب فان ذلك يحيل لون البول الى الصفرة او الحمرة » (١٧٠)

ولما كان لون البول يتغير كذلك بالصوم والسهر والتعب فقد اوصى ابن سينا ان يؤخذ البول فى قارورة واسعة الفم ويركد بعيدا عن تأثير الشمس أو الريح ثم تميز الرسوب . (١٧١)

وللاستدلال بالبول اجناس سبعة هى اللون ، القوام ، الصفاء الكدورة ، والرائحة ، الزبد ، والرسوب ، ومقدار البول .

لابن سينا كلام يطول في كل واحدة من اجناس الاستدلالات السبعة ولان هذه الاجناس السبعة ما زالت تحتفظ بأهميتها الى وقتنا الحاضر عرضنا لها وان يكن ذلك باختصار شديد .

القول فى البراز : ـ

يقول ابن سينا فى الاستدلال بالبراز اقوالا مشابهة لاقواله فى البول ، فهو يرى أن البراز يدل بلونه ومقداره وقوامه وكذلك رقته ورائحته والمراد باللون والقوام فى الحالين هو الغلظ والرقة .

القول في النبض : ـ

أما الاستدلال من النبض (١٧٢) فاجناس أدلته عشرة (١٧٣) وهى المقدار واقسامه تسعة ، ثم كيفية قرع الحركة من حيث القوة والضعف والتوسط بينهما وزمان الحركة وهو اما سريع او بطىء أو متوسط ، وقوام الآلة وهو اما صلب أو لين أو متوسط ، وزمان السكون وهو متواتر

---

(١٧٠) ابن سينا : القانون جـ ١ ص ١٣٥ .

(١٧١) نفس المصدر نفس الصفحة .

(١٧٢) ابن سينا : القانون جـ ١ ص ١٢٣ يذكر ان النبض حركة من اوعية الروح مؤلفة من انبساط وانقباض .

(١٧٣) ابن النفيس : موجز القانون .

او متفاوت أو متوسط ، وملمس الآلة اما حار او بارد أو متوسط ، ومقدار ما فيه من الرطوبة من حيث الامتلاء او الخلو أو التوسط بينهما والاستواء فى أحواله واختلافه فيها ، والانتظام وعدمه واخيرا الوزن وهو اما جيد أو بخلاف ذلك ، اذ لكل سن وزن معين في النبض ، لم يكن جس النبض امرا يسيرا لانه يقتضى التدرب على مجسة العروق حتى يعرف عن طريقها التغير اليسير الحادث فى النبض ، لقد كان النظر الى النبض على أنه رسول لا يكذب اذ يكشف عن اشياء خفية . ولذلك أمكن التعرف على حركة القلب من حركة الشريان .

ذكرنا الاستدلالات الثلاثة من البول والبراز والنبض لان تشخيص المرض كان يجرى على نظام قريب من نظامنا الراهن باستخدام أدق الوسائل المتاحة فى تلك العصور ، فكان الطبيب ينصت الى مريضه وهو يعرف شكواه فيستفسر منه عن بيئته وحياته واحوال معيشته ومدى سلامته ويتعرف الى اسرته واحتمال اصابتها بالمرض . فاذا تيسر ذلك قام بفحص بوله وبرازه وجس نبضه للوقوف على علته .



ابن سينا والعلاج :

لابن سينا كلام دقيق في المعالجات اذا اجتمع المرض والعرض أو المرض والسبب ، مثال ذلك قوله « اذا اجتمعت السدة والحمى عالجنا السدة أولا ولا نبالى بالحمى ، لان الحمى يستحيل أن تزول وسببها باق » (١٧٤) ولكن اذا اجتمع مرض وعرض فابدأ بالمرض لان العرض يتبع المرض ولا يتقدمه فاذا ماغلب العرض قصدناه بالعلاج ابتداء ولا نلتفت الى المرض وذلك بقصد تسكين الوجع . المثال على ذلك أن « نسقى المخدرات فى القولنج الشديد الوجع وان كان يضر نفس القولنج » (١٧٥) أو موجب وقع كالضربة والسقطة فابدأ بتسكين الوجع . (١٧٦)

ما قاله ابن سينا كلام حسن يحسن أن يتدبره الاطباء حتى فى عصرنا الحاضر ، يمضى ابن سينا فى حديثه عن المعالجات فيقول « اذا اشكلت العلة فخل بينها وبين الطبيعة ولا تستعجل (١٧٧) .

لان ثمة احتمالان اما أن تقهر الطبيعة العلة أو تظهر العلة ، ومن الامور التى تحتاج فى علاجها الى نظر دقيق ان « يجتمع في مرض استحقاقان متضادان » (١٧٨) كأن يستحق المرض تبريدا وسببه تسخينا ، التبريد فى حالة الحمى والتسخين في حالة السدد الذى يكون سببا

(١٧٤) ابن سينا : القانون جـ ١ ص ١٦٠.

(١٧٥) ابن سينا : القانون جـ ١ ص ١٩٠ .

(١٧٦) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٧٧) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٧٨) ابن سينا : القانون جـ ١ ص ١٩٠ .

للحمى ، أو قد يستحق المرض تسخينا وعرضه تبريدا كما فى حالة مرض القولنج الذى تستحق شدة وجعه تبريدا وتخديرا وهو عينه يستحق تسخينا ، من ذلك نرى أن المرض كان يعالج الضد ، والصحة تحفظ بالمشاكل ، وابن سينا يجمل قوانين المعالجة فى عبارته القائلة « اذا امكن التدبير بأسهل الوجوه فلا يعدل على أصعبها ويتدرج من الاضعف الى الاقوى ولا يقم فى المعالجة على دواء واحد فتألفه الطبيعة ويقل انفعالها عنه ولا يدم على الغلط ولا يهرب عن الصواب وحيث امكن التدبير بالاغذية فلا يعدل الى الادوية » . (١٧٩)

يطالب ابن سينا بعدم الوقوف على دواء واحد كعلاج واحد وذلك راجع الى أن لكل بدن ولكل عضو خاصيته فى الانفعال عن دواء دون دواء ــ ووقت دون وقت ، واذا كان الدواء المفرد كافيا فى حصول الفرض فلا يعدل عنه الى الدواء المركب لان المفرد أخف على الطبيعة من المركب ، ومفرداته أقل عددا .

عبارات ناطقة بدقته وسلامة منهجه ومنطقه في العلاج .



ج ــ جهود الزهراوى « المغرب العربى » :ــ

يعد أبو القاسم خلف بن عباس الزهراوى المتوفى سنة ١٠١٣م اكبر من نبغ من العرب فى الجراحة ، الف كتابه (**التصريف لمن عجز عن التاليف**) وهو موسوعة طبية كاملة تشتمل على جميع فروع الطب المعروفة في زمانه ، الا ان مارفع قدره وخلد ذكره هو ذلك الجزء من كتابه « **المقالة الثلاثون** » التى افردها للجراحة وهى تعتبر أول ماكتب فى علم الجراحة مقرونا برسوم ايضاحية كثيرة للأدوات والآلات الجراحية .

كان ابو القاسم مشهورا بطبه ونبوغه في الجراحة . وكانت الجراحة عند العرب تسمى صناعة اليد . ولذلك لم تكن علما مستقلا . كان النظر الى الطب على انه نتاج العقل ، والعقل فى نظرهم اعلى منزلة من اليد ، وذلك للعلاقة الوثيقة بين الطب والفلسفة فى ذلك الوقت ، وهذا ماحدا بالزهراوى الى القول في المقالة الثلاثين من كتابه التصريف « لما اكملت لكم يابنى هذا الكتاب الذى هو جزء العلم فى الطب بكماله وبلغت فيه الغاية من وضوحه وبيانه رأيت ان اكمله لكم بهذه المقالة التى هى جزء العمل باليد لان العمل باليد مخسة فى بلادنا وفى زماننا معدوم البتة حتى كاد ان يندرس علمه وينقطع اثرة » (١٨٠)

والسبب الذى لا يوجد من أجله صانع محسن فى زماننا هذا ان صناعة الطب طويلة وينبغى لصاحبها ان يرتاض قبل ذلك في علم التشريح الذى وصفه جالينوس حتى يقف على

---

(١٧٩) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٨٠) الزهراوى : التصريف لمن عجز عن التاليف جـ ١ ص ٢ .

منافع الاعضاء وهيئاتها ومزاجها واتصالهاوانفصالها ،ومعرفة العظام والعضلات والاعصاب وعددها ومخارجها،والعروق والنوابض والسواكن ومواضع مخارجها. ولذلك قال ابقراط ان الاطباء بالاسم كثير وبالفعل قليل . لا سيما فى صناعة اليد وقد ذكرنا نحن من ذلك طرفا فى المدخل من هذا الكتاب لانه من لم يكن عالما بما ذكرنا من التشريح لم يخل ان يقع فى خطأ يقتل الناس به،كما قد شاهدت كثيرا ممن تصدرفى هذا العلم وادعاه بغير علم ولا دراية وذلك أنى رايت طبيبا جاهلا قد شق على ورم خنزيرى فى عنق امراة فاصاب بعض شريانات العنق فنزف دم المراة حتى سقطت ميتة بين يديه . ورايت طبيبا آخر قد تقدم فى اخراج حصاة لرجل قد طعن فى السن وكانت الحصاة كبيرة فتهور فاخرجها بقطعة من جرم المثانة فمات الرجل الى نحو ثلاثة ايام ، وكنت قد دعيت الى اخراجها فرأيت من عظم الحصاة وحال العليل ما قدرت عليه ذلك (١٨١) .

ولهذا يابنى ينبغى لكم ان تعلموا ان العمل باليد ينقسم قسمين :

أ ـ عمل تصحبه السلامة .

ب ـ وعمل يكون معه العطب فى أكثر الحالات .

وقد نبهت فى كل مكان يأتى من هذا الكتاب الى ان العمل الذى فيه الغرور والخوف ينبغى لكم أن ترفضوه وتحذروه لئلا يجد الجاهل السبيل الى القول والطعن. فخذوا لانفسكم بالحزم والحياطة ولمرضاكم بالرفق والتثبيت ، واستعملوا الطريق الافضل المؤدى الى السلامه والعافية المحمودة ، وتنكبوا الامراض الخطرة العسرة البرء ، ونزهوا انفسكم عما تخافون أن يدخل عليكم الشبهة في دينكم ودنياكم فهو أبقى لجاهكم وارفع فى الدنيا والآخرة لأقداركم . فقد قال جالينوس فى بعض وصاياه لا تداووا مرضى السوء فتسموا اطباء سوء . (١٨٢)

محتويات كتاب التصريف :

وضع الزهراوى كتابه التصريف فى ثلاثين مقالة وجعله على قسمين احدهما نظرى والآخر عملى قدم للمقالة الاولى بمقدمة شرح فيها غرضه من الكتاب (١٨٣) ليسهل على الطبيب تداوله بحيث يجد فيه زادا يغنيه عن قراءة غيره من الكنانيش الطبية .

يرى الزهراوى أن الطب ينقسم الى علم وعمل اى الى نظر وعمل . النظر ثلاثة اقسام هى الامور الطبيعية والأسباب والدلائل ، والامور الطبيعية عنده هى الاركان والامزجة والاخلاط والاعضاء والقوى والافعال والارواح .

---

(١٨١) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٨٢) نفس المصدر السابق ص ٣ .

(١٨٣) سامى حمارنة : فهرست المخطوطات بالمكتبة الظاهرية ص ١٤٨ .

يخصص الزهراوى فصولا لتشريح العظام ومنفعتها اذ بها يتماسك البدن ، فالعظام كالاساس للبيت ، وقد جعلت العظام متمفصلة ليسهل بذلك على الانسان جميع الحركات الموافقة لما يريد ، وجعل فى اطراف العظام رباطات بيض صلبة عديمة الحس وزوائد في بعضها مواضع مقعرة حيث تدخل تلك الزوائد فصارت بهذا الفعل متمفصلة ليتحرك بعضها دون بعض ، ثم شدت العظام بأعصاب تأتيها من الدماغ ينبوع الحس والحركة لتحركها الى كل جهة .

يصف الزهراوى أعصاب العين حيث تكون حاسة الابصار ، واعصاب الانف حيث حاسة الشم ، ويصف العضلات والعروق وافعال الذهن الثلاثة التخيل والفكر والذكر ، وكذلك طبقات العين وصفات الاذن والأنف والمعدة والصدر وهيئة الكبد حيث تنقسم العروق ، ويصف أعضاء البدن الاخرى ويبحث فى الادوية المسهلة وتركيبها ويذكر الاسباب لتركيب الادوية ، ويتحدث عن أعراض المرض ودلائله وعلاماته وتقدمة المعرفة والبحران والاستدلال من البول والنبض .

يختم الزهراوى مقالته بقوله (ان الزمن ابلغ الاشياء مما يحتاج اليه فى علاج الامراض بعد المعرفة الكاملة وحسن مساءلة العليل وابلغ من ذلك لزوم الطبيب العليل وملاحظة أحواله وذلك لانه ليس كل عليل يحسن التعبير عن نفسه وربما كان بالعلة من الغموض ما لا يتسنى للعليل وان كان عاقلا التعبير عنه (١٨٤) .

تكلم الزهراوى فى **المقالة الثانية** (١٨٥) عن تقاسيم الامراض من الراس الى القدم وعلاجاتها من الراس الى القدم ، ذكر الزهراوى الحمى فوصفها بأنها حرارة غريبة خارجة عن الطبع تتصل بالقلب والشرايين وتنتشر من القلب مع الحرارة الغريزية دفعة الى جميع البدن وتضر بالافعال الطبيعية .

وفى **المقالة الثالثة** (١٨٦) ذكر الزهراوى صفات المعاجين القديمة التى اعتاد الحكماء تركيبها وتكرار تجربتها على طول الزمان ، اذ اقتبس الزهراوى وصفا من مؤلف قبله ذكره باسمه وعنوان كتابه اقرارا منه بفضله ، ومن الجدير بالذكر ان قسما كبيرا من هذه المعاجين مركب من ادوية كثيرة وتتطلب وقتا في التحضير والتركيب .

عرض الزهراوى فى **المقالة الرابعة** (١٨٧) من كتابه لعمل الترياقات ولا سيما الترياق الفاروقى ، وذكر الادوية المفردة النافعة من السموم والمضادة لفعلها في البدن ، يشير الزهراوى الى كيفية عمل الترياق الفاروقى فى البيمارستان ، وفى نهاية المقالة يقتبس الزهراوى بعض الادوية التى ذكر بولس الاجانيطى انها نافعة ضد السموم .

---

(١٨٤) نفس المصدر السابق ونفس الصفحة .

(١٨٥) سامى حمارنة : فهرست للمخطوطات بالمكتبة الظاهرية ـ المقالة الثانية ص ١٤٩ .

(١٨٦) نفس المصدر المقالة الثالثة ص ١٥٠ .

(١٨٧) نفس المصدر السابق المقالة الرابعة ص ١٥١ .

وفي **المقالة الخامسة** (١٨٨) يذكر الزهراوي كيف عنى القدماء بتركيب الايارجات القديمة والحديثة وادخارها وتخميرها ، يذكر الزهراوي مقدار شربة الدواء ومنافعه ويشير في هذا الصدد الى جالينوس وابن ما سوية وابن الجزار المتوفى سنة ١٠٠٩ م . الايارجات هي التى يختزنهـا الملوك في خزائنهم حتى تعتق وتستعمل في الامراض العسيرة وقد اشتهرت بفضلها ونفعها (لفظة ايارج مشتقة من اليونانية وتفسيرها الدواء المرومنها ما يدخله الصبر) .

عرض الزهراوى فى **المقالة السادسة** (١٨٩) للادوية المسهلة ويحذر من الاستفراغ بالادوية المسهلة كشحم الحنظل ، والصبر السقمونيا لاينبغى ان يستعمله الا اصحاب الابدان القوية ويجتنبه ضعاف البنية ، ويذكر ان معاصره المستطبب السوسى كان يمنع من سقى هذه الادوية لاى سبب كان .

وفي **المقالة السابعة (١٩٠)** عرض الزهراوى للادوية المقيئة ويقسمها الى ثلاثة اقسام : قسم ينقى السوداء وقسم ينقى الدم وقسم ينقى البلغم . والحقن والشيافات والفرزجات ويبدا بالتحذير من أن العلاج بالقيىء خطر بالجملة ولاسيما لمن يعسر عليه ، ولا يستعمله المستعدون للسل ومن فى حلوقهم امراض متمكنة وهم اصحاب الاعناق الطوال والاكتاف المتجنحة والحناجر النائلة والصدور الضيقة العارية من اللحم .

عرض الزهراوى في **المقالة الثامنة** (١٩١) للادوية المسهلة اللذيذة الطعم العطرية الرائحة تلك التي يستعملها الملوك والاشراف لضعف فى المعدة او البنية أو خوفا من حدوث القيىء . يقتبس الزهراوى فى هذه المقالة وصفات كثيرة من كتاب الجذام وأسبابه وعلاجه ، وكتاب نصائح الابرار لابن الجزار وكتاب الطب الملوكي للرازى وغيرهم .

خصص الزهراوى **المقالة التاسعة** للادوية القلبية (١٩٢) وفيها يذكر ان اكثر أمراض القلب المتحركة من داخل البدن على الجملة انما تكون من المرة السوداء والبلغم ، والادوية المستعملة مفردة أو مركبة اما ان تفعل بمزاجها حارة كانت او باردة واما أن تفعل بخواصها .

جمع الزهراوى فى **المقالة العاشرة (١٩٣)** من كتابه اطريفلات ونسب كل اطريفل الى صاحبه واشار الى أنها تستعمل اذا كان فى المعدة رطوبات حارة لا يمكن استفراغها بالقيىء والادوية الحارة ، يشير الزهراوى فى هذه المقالة الى فعل الحكماء فى الكيمياء وخاصة الكيمياء الطبية أو الطب الكيميائى Chemo therapy فى العلاجات الداخلية والخارجية .

---

(١٨٨) نفس المصدر السابق المقالة الخامسة ص ١٥١ .

(١٨٩) نفس المصدر السابق المقالة السادسة ص ١٥٢ .

(١٩٠) نفس المصدر السابق المقالة السابعة ص ١٥٢ .

(١٩١) نفس المصدر السابق المقالة الثامنة ص ١٥٣ .

(١٩٢) و (١٩٣) نفس المصدر المقالة التاسعة والعاشرة ص١٥٣ .

تحتوى المقالة **الحادية عشرة**(١٩٤) ضروبا من الجوارشنات وصنوفا من المعجونات التى جمعها الزهراوى من كتب الاوائل وهى نافعــةفى حفظ الصحة وفى ردها للعرض مهما كانت حالة مزاجها حــارة او بــاردة او متوسطة . يذكــر الزهرواى صفة جوارشن من تاليفه يقــول عنه « نافع من جميع علــل المعــدة البــاردة مطيب للنفس مقو لجميع الاعضاء الرئيسية نافع مــن علل الكليتين والمثانة يزيد في الحفظ ويعين على الهضم وينقي الــرياح وهــو ملــوكى ويصــلح للاشراف .

يطرق الزهراوى فى **المقالة الثانية عشرة**(١٩٥) موضوعا مألوفا لدى اطباء العصور الوسطى فى ادوية الباه وتسمين المهزول وتهزيل السمين واكثــار اللبن في ثــدى المرضــعات او اقــلاله والضمادات والحقن والادهان المستعملة فى أمراض النســاء .

يذكر الزهراوى فى **المقالة الثالثة عشرة**(١٩٦) الاشربة والسكنجبيات والربوبات وهى ادويــة لطيفة ســليمة مامونة فى كل زمان ملائمة لكل سن وذلك فى أربعة ابواب، الاشربة الباردة والحارة والمتوسطة . تحوى المقالة الوصفات الكثــيرة المستمدة من مصادر مختلفة .

يركز الزهراوى بحثــه فى **المقالة الرابعــة عشرة**(١٩٧) حول المنقوعات والمطبوخات ذاكــرا انها تصلح لمن كان محرورا واخلاط بدنه رقيقــة لطيفة وهى ســهلة على الطباع تغسل ما تصادف فى المعدة والامعاء الا قليلا وتخرج ولا تحــدث فى البدن ما تحدثه سائر المسهلات مــن الامغــاص والتقطيع تشتمل هــذه الادوية على ما يســهل الصفراء ويسكن وهج الدم ويسهل الســوداء والبلغم .

يشرح الزهراوى فى **المقالة الخامسة عشرة**(١٩٨) عمل المربيات من الفواكه والازهار والعقاقير الرطبة واليابسة ويذكر منافعها وطرق ادخارها مشيرا الى اهمية الخبرة الطويلة فى عملها فيقول « وما أقل ما يتعلم من الكتب » ويقول « يحتــاج فيها الى المشاهدة والوقوف على حقيقــة عملها عند اربابهــا » .

يبحث الزهراوى في السفوفات فى **المقــالة السادسة عشرة**(١٩٩) موضحا انها لا تتحمــل البقاء لاسراع الهواء فى افساد مركباتها لخلوها من حافظ ينفى عنها الفســاد كما هو الحــال فى الاقراص التى يخصص لها المقالة السابعة عشرة.

المقالة السابعة عشرة(٢٠٠) وهى فى الاقراص اذ قواها أبقى من السفوفات فى السفر والحضر

---

(١٩٤) نفس المصدر السابق المقالة الحادية عشرة ص ١٥٤.

(١٩٥) و (١٩٦) نفس المصدر السابق المقالة الثانية عشرة والثالثة عشرة ص ١٥٥ .

(١٩٧) نفس المصدر السابق المقالة الرابعة عشرة ص ١٥٦.

(١٩٨) نفس المصدر السابق ص ١٥٧ المقالة الخامسة عشرة

(١٩٩) و (٢٠٠) نفس المصدر السابق المقالة السادسة عشرة والسابعة عشرة والثامنة عشرة والتاسعة عشرة .

وذلك بسبب الاصماغ التى تدخلها والرطوبات والعصارات التى تجمع بها أدويتها لانهـا تبقى عليها قوامها زمنا طويلا سـواء اكانت مسـهلةاو ممسكة .

خصص الزهراوى **المقالة الثامنة عشرة(٢٠١)** للسـعوطات والبخـورات والغراغر والدرورات والقطرات والادوية القاطعة للرعاف ، يقسم الزهراوى المقالة الى خمسة اقسام : ـ

أ ـ في السـعوطات المنقيـة للدماغ مـن الفضول الغليظة مـن الصرع واللقـوة والفالج والنزلات والشقيقة والصداع .

ب ـ في القطرات النافعة لعلل الاذن واوجاعها وما تكون فيها من الاورام والطنين والدود .

جـ ـ فى الغراغر المنقية للدماغ والحلـق من الفضول الغليظة والرطوبات .

د ـ فى البخورات التى تسقط العلق وتنفع من وجـع الاضراس والنـزلات والزكام واورام اللهاة والبواسـير .

هـ ـ فى الدورات القاطعة للدم في الجراحات وانتفاخ الشرايين وتنفع فى علل الانف والبواسير والرعاف والاورام .

تشتمـل **المقالة التاسعة عشرة (٢٠٢)** على البحث فى الزينه وصناعة الفوالى وهى قسمان:

١ ـ الطيب من صناعة الغوالى والادهـان والبخورات مما يسـتعمله الاصحاء والمرضى

٢ ـ فى ادوية الزينة التى يستعملها الرجال والنساء .

خصص الزهراوى **المقالـة العشرين(٢٠٣)** للحديث عن الاكحال والشيافات الحارة والباردة المستخدمة فى علاج العين وفى جملة الوصـفات يذكر صفة كل كحل استخرجه عيسى الكحـال للمامـون وكان يسـميه مخـزون الملك وهـونافع لكل وجع والم يعرض في العين .

ذكر الزهراوى فى **المقالة الحادية والعشرين(٢٠٤)** ادوية الفم والحلق والاسـنان وهى السنونات والغراغر والمضمضة ، وقسم الزهراوى الادوية الى ثلاثة أقسـام : ١ ـ ادوية وجع الاسـنان وتبييضها .

٢ ـ السنونات النافعة للثة والفم والاسنان .

٣ ـ ادوية ما يعرض فى الحلق كالذبحة وورم اللهاة واللوزتين .

---

(٢٠١) و (٢٠٢) ص ١٥٨ .

(٢٠٣) نفس المصدر السابق المقالة العشرين ص ١٥٩ .

(٢٠٤) نفس المصدر السابق المقالة الحادية والعشرين ص١٥٩ .

خصص الزهراوى **المقالة الثانية والعشرين(٢٠٥)** لادوية علل الصدر من السعال والقرحة في الرئة وخشونة الصوت وضيق النفس ونفث الدم والقيح .

اما **المقالة الثالثة والعشرون (٢٠٦)** فتبحث في العلاج بالاضمدة من الراس الى القدم وفيها يوصى الزهراوى باستفراغ البدن قبل وضع الاضمدة فى مكانها . تحوى المقالة مئات الوصفات لكل عضو فى البدن .

يذكر الزهراوى المواد المعدنية الداخلة في تركيب المراهم التى يخصص لها الزهراوى **المقالة الرابعة والعشرين(٢٠٧)** في هـذه المقالة ينظر الزهراوى الى المراهم على انها قريبة من الاضمدة فى المعنى والفرق بينهما أن الاضمدة في العلاج أعم والمراهم بالخراجات والجراحات اخص . يضيف الزهراوى الى ذلك قوله أن من المراهم ما يقوى اكثر مما يحلل ومنها ما يحلل اكثر مما يقوى ، يستعمل الزهراوى فى المراهم مواد كثيرة كما فعل فى الاضمدة .

يفرد الزهراوى **المقالة الخامسة والعشرين(٢٠٨)** للادهان البسيطة والمركبة ويظهر الزهراوى فى بحثه أصالة فى تركيب المواد التى يستخلصها من المفردات الطبية والحبوب والثمار ويضع فيها الكثير من اختباراته الشخصية وملاحظاته المفيدة .

فى **المقالة السادسة والعشرين(٢٠٩)** يتحدث الزهراوى عن اطعمة المرضى موضحا ان جميع ما يتغذى به الانسان انما القصد منه منفعته فى تغذية جسمه فان اتفق ان يكون غذاء محمودا ولذيذا معا بالطبع او الصنعة فذلك تمام سعادة المتغذى به . وهذا جار فى الاصحاء والمرضى على السواء الا أن المرضى ، ولا سيما الناقهين ، فانك اذا جعلت اغذيتهم مع جودتها لذيذة فذلك أسرع لنفعهم . ودم جهدك ان تجعل علاجك للمرضى بالاغذية دون الادوية فهو اقرب الى السلامة واحمد فى العاقبة .

جمع الزهراوى في هذه المقالة اغذية لاكثر الامراض وذكر مفرداتها ومركباتها وجعلها فصولا لتكون حاضرة بين يدى المتطبب ، لهذه المقالة قيمتها التاريخية لما تقدمه من وصف الاطعمة والاغذية وطريقة تحضيرها وطبخها وحفظها واستعمالها .

جعل الزهراوى **المقالة السابعة والعشرين(٢١٠)** فى معرفة قوى الاغذية وخواص الادوية واصلاحها ومنافعها ودرجاتها فى الحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسة .

---

(٢٠٥) و (٢٠٦) و (٢٠٧) و (٢٠٨) نفس المصدر السابق المقالة الثانية والعشرين والمقالة الثالثة والعشرين والمقالة الرابعة والعشرين والمقالة الخامسة والعشرين ص ١٦٠ .

(٢٠٩) نفس المصدر السابق المقالة السادسة والعشرين ص١٦١ .

(٢١٠) نفس المصدر السابق المقالة السابعة والعشرين ص١٦١ .

ذكر الزهراوى المشهور المجلوب من الادوية والحشائش الطبية الموجودة فى الاندلس جيدها ورديئها. رتبها الزهراوى حسب اسمائها وعلى حروف المعجم وحسب الدرجة التى يقع فيها العقار ، تحوى المقالة فصولا عن الخمر ، ذكر الزهراوى تحريمه فى الشريعة اذ مساوئه اكثر من منافعه لانك لا تجد احدا ياخذه على ما ينبغى وكيف ينبغى والقدر الذى به ينبغى .

يقول ومن مضار الشراب جملة لمن ادمن عليه واخذه على غير ترتيب ,وطلب به السكر انه يولد امراضا مزمنة كالصرع والماليخوليا وفساد العقل والفالج والرعشة والخدر .

قسم الزهراوى مقالته هذه في اصلاح الادوية الى ثلاثة اقسام وهى **المقالة الثامنة والعشرون**(٢١١) .

١ ــ فى تدبير الاحجار المعدنية وغسلها واحراقها وفى هذا القسم يذكر الزهراوى طرق تحضير بعض المعادن أو أملاحها واكاسيدها بصورة عملية غاية فى الاهمية فى تاريخ الكيمياء الطبية .

٢ ــ في تدبير العقاقير النباتية واستخراج اللعابات وتقشير الحبوب واستخراج اللبوب وغسل الزيت وتبييض الخل ، تحوى المقالة صورا للقوالب لاعداد الاقراص والمراوق المستعملة لترويق العصارات .

٣ ــ فى تدبير الادوية الحيوانية كاحراق الاصداف والقرون والاظلاف والحوافر والعظام وقشور البيض واخذ المرارات وتجفيفها لاستعمالها فى الاكحال والاشياف .

قسم الزهراوى **المقالة التاسعة والعشرين** الى خمس مقالات(٢١٢) .

١ ــ فى تسمية العقاقير فى عدة لغات اليونانية والسريانية والفارسية والعربية والبربرية وترتيبها على حروف المعجم .

٢ ــ في تسمية الاسماء الحادثة فى كتبهم من غير العقاقير كالانبيق والقاثاطير .

٣ ــ فى بدل العقاقير بعضها من بعض اذا عدمت المطلوبة او تعذر وجودها .

٤ ــ في أعمار الادوية المفردة والمركبة والمعدنية والحيوانية والنباتية فى النشاة والمصدر .

٥ ــ فى تفسير الاكيال والاوزان الموجودة فى كتب الحكماء باختلاف لغاتهم مرتبة على حروف المعجم .

---

(٢١١) نفس المصدر السابق المقالة الثامنة والعشرين ص١٦٢ ، ١٦٣ .

(٢١٢) نفس المصدر السابق المقالة التاسعة والعشرين ص١٦٦ .

تحليـــل المقالة الثلاثين : يقسم الزهراوى (٢١٣) المقالة الثلاثين الى ثلاثة ابواب رئيسية :ــ

الباب الاول يختص بالكلى وينقسم الـى٥٦ فصلا

الباب الثانى يختص بالشق والبط والفصدوسائر العمليات الجراحية وفيه جزء عن امراض النساء والولادة والعيون والانف والحلق وينقسم الى ١٠٠ فصل

الباب الثالث يختص بالكسور والخلع وهومقسم الى ٣٥ فصلا .

لم يكن الزهراوى(٢١٤) أول من استعمل الكى ، غير انه وصل به الى حد يقرب من الكمال وابتدع له كثيرا من الادوات وطرق الصـناعة .يصف الزهراوى طريقة الكى فى الامراض المختلفة من الراس والقدم. فعلاج الامراض بالكى بالنـارطريقة قديمة ، لقد كان الاقدمون يظنـون ان بعض الاوجاع والامراض سببها رطوبات فاسدةلذلك كان علاجها الشافى هو النار وهى الحـار اليابس .

صمم الزهراوى اشـكالا مختلفة للمكاوىالتى يستعملها مبينا مكان اسـتعمال كل واحدة ومن هذه المكاوى : ١ ــ المكواة الزيتونية . ٢ ــ المكواة السكينية . ٣ ــ المكواة الهلالية . ٤ ــ المكواة المسـمارية . ٥ ــ المكـواة ذات السفودين . ٦ ــ المكواة ذات السفافيـد الثلاثة . ٧ ــ المكواة الدائرة . ٨ ــ المكواة التى تشبه الميل (المسبر) .

يقدم الزهراوى فى الفصل الاخير من البابالاول طرقا مختلفة لعلاج النزيف فيقول :

« اولا اسرع بيدك الى فم الشريان فضععليه اصبعك السبابة وتشده حتى ينحصر الدم تحت اصبعك ولا يخرج منه شىء ثم تضع فيالنار مكاوى زيتونية صغارا وكبارا ، ثم تأخـذ واحدة على حسب الجرح وتنزل المكواة على نفسالعرق بعد أن تنزع اصبعك بالعجلة وتمسـك المكواة حتى ينقطع الدم فان اندفع عند رفعـكالاصبع من فم الشريان فخذ مكواة أخرى من النار ولاتزال تفعل حتى ينقطع الدم وتحفظ الاتحرق عصبا يكون هناك ، واعلم ان الشريان اذا نفذ منه الدم فانه لا يستطاع وقفه ولا سـيما اذا كان الشريان عظيما الا فى أحد اربعة أوجه :

١ ــ اما بالكى ٢ ــ واما ببتره اذا لم يكن قد انبتر ، فانه اذا انفصل طرفاه انقطع الدم .

٣ ــ واما بربطه بالخيوط ربطا وثيقا .

٤ ــ واما بان توضع عليه الادوية التى منشانها قطع الدم والشـد بالرفايد شدا محكما .

---

(٢١٣) نفس المصدر السابق المقالة الثلاثين ص ١٦٧ وما بعدها .

(٢١٤) الموجز فى تاريخ الطب والصيدلة عند العرب اشراف د.محمد كامل حسين الباب الاول ص ١٠٦ ، ١٠٧ .

وان عرض لاحد ذلك ولم يحضره طبيب ولا دواء فيبادر ويضع الاصبع السبابة على فم الجرح نفسه ويشده جيدا حتى ينحسر .

وفى الباب الثانى يحذر الزهراوى (٢١٥) المشتغلين بالجراحة فيقول « لان العمل فى هذا الباب كثيرا ما يقع فيه الاستفراغ من الدم الذى به تقوم الحياة عند فتح عرق أو شق على ورم او بط خراج، او علاج جراحة او اخراج سهم أو شق عن حصاة ونحو ذلك ويقع في اكثرها الموت وانا اوصيكم يابنى عن الوقوع فيما فيه الشبهة عليكم فانه قد يقع اليكم فى هذه الصناعة ضروب من الناس بضروب من الاسقام فمنهم من قد ضجر بمرضه وهان عليه الموت لشدة مايجده من سقمه، ومنهم من يبذل ماله ويعينك به رجاء للصحة ومرضه قتال ، فلا ينبغى أن تباعدوا البتة بينكم وبين من هذه صفته وليكن تحذركم اشد من رغبتكم وحرصكم ، ولاتقدموا على شىء من ذلك الا بعد علم يقين يصح عندكم بما تصير اليه العاقبة المحمودة ، واستعملوا فى علاج مرضاكم تقدمة المعرفة والانذار الى ماتؤول اليه السلامة ، فان لكم فى ذلك عونا على اكتساب الثناء والمجد والذكر الكريم .

وفى الباب الثالث يبدا الزهراوى (٢١٦) بمقدمة لهذا الباب يقول فيها اعلموا يابنى انه قد يدعي هذا الباب الجهال من الاطباء والاعوام ومن لم يتصفح قط فيه للقدماء كتابا ولا قرأ منه ، فلهذه العلة صار هذا الفن من العلوم فى بلدنا معدوما وانى لم الق فيه محسنا قط البتة ، وانا استفدت منه ما استفدت بطول قرائتي لكتب الاوائل وحرصى على فهمها حتى استخرجت علم ذلك منها ، ثم لزمت التجربة والدربة طول عمرى ، وقد رسمت لكم من ذلك فى هذا الباب جميع ما احاط به علمى ومضت عليه تجربتي بعد أن قربته لكم وتخلصته من شعب التطويل واختصرته غاية الاختصار وبينته غاية البيان وصورت لكم فيه صورا كثيرة من صور الآلات التى تستعمل .

كانت هذه المقالة الثلاثون خاتمة كتاب التصريف وهو المؤلف الوحيد المعروف للزهراوى ولاهمية الكتاب وكبر حجم بعض مقالاته بحيث تصلح الواحدة منها لان تكون كتابا مستقلا عرضنا هذا التحليل. لاشك ان المقالة الاخيرة فى الجراحة نالت من الشهرة والامتنان في الاوساط العلمية والطبية نصيبا كبيرا ، فقد استفاد منها جراحو الغرب فى العصور الوسطى وكان لها اثرها البالغ فى البلدان الاسلامية. كذلك اقتبس منها ابو الفرج ابن القف ١٢٨٦ م فى كتابه العمدة فى صناعة الجراحة .

• • •

(٢١٥) المرجع السابق ص ١١١ .

(٢١٦) نفس المرجع السابق ١٤٤ .

قول مختصر فى الطب العربى :

ان التصور العام للطب العربى كان مشابها للطب اليونانى ، ولكنهما مع ذلك مختلفان فى التفاصيل وان تشابه البناءان. لم يكن هذا الاختلاف فى مادة البحث بقدر ماكان في منهج البحث ، لقد كان الطب اليونانى قياسيا استنتاجيا يعتمد على المنطق اكثر من اعتماده على المشاهدة والتجربة ، اما الطب العربى فكان يستخدم المشاهدة والتجربة ويطبق قواعد المنهج التجريبى التى كانت مضمرة فى ابحاث الاطباء العرب .

رأينا عند الرازى وابن سينا كيف كانا يصفان الاعراض ويشخصان العلل ثم يأتيان على بيان الروابط والعلاقات بين العلل المتشابهة ،وفي ذلك يقومان بعملية تفسير لا تقتصر على مجرد الوصف أو التعريف ، هذا التفسير يقتضي أن تشاهد الاعراض والدلالات،وان يتلو المشاهدة وضع فرض يتحقق منه الطبيب عن طريقة التجربة ، قدمنا النماذج الممثلة لذلك فى حالة القرد الذى سقاه الرازى زئبقا وفي علاج مرضى السرسام اذ اصنع منهج الملاحظة والتجربة فى دراسته .

السؤال الآن اذا اعتبرها الطب العربى مستخدما المنهج التجريبى فهل يعنى ذلك أنه لم يكن لدى اليونان منهج تجريبى فى ابحاثهم الطبية ؟

جوابا على السؤال كان هناك علم آت الى العرب من اليونان والهنود وغيرهم وهذا أمر لا يتكرر « لان الامم جميعها دائنة ومدينة فى تراث الفكر الانسانى تعطى وتأخذ وليست تنشأ الحضارات فجأة انما هى سلسلة فى درجات التقدم ترقاها الانسانية درجة درجة»(٢١٧) جاء العرب بعد اليونانيين والفرس والهنود وحملوا المشعل كما حملته سائر الامم وهذا العلم الآتى من خارج ماكان ليصل الى الابحاث الناضجة التى وجدنا مثالاتها عند الاطباء العرب لولا أنه كان « هناك منهج موجود فى الداخل التحم معدائرة العلوم الاتية من الخارج»(٢١٨) .

وبذلك يتضح لنا لماذا تشابهت الكليات واختلفت التفصيلات. لم يكن هذا المنهج سوى المنهج التجريبى الذى وجدنا تطبيقاته فى علم الطب . ومما لاشك فيه كان لدى اليونان نوع من هذا المنهج أوضحناه فى كلامنا عن التجربة في الطب اليونانى ، انها لم تكن تجربة ذات أصول وطرق تحقيق كتلك التى وجدناها عند الاطباء العرب ولكن ذلك لا يعنى أن العرب صاغوا قواعد المنهج التجريبى حين نجد استخدامالتلك القواعد فى مجال الطب . ان الاطباء العرب اكتفوا بالملاحظة الحسية واكدوا دورها ،واوصوا باجراء التجارب للتحقيق من صحة الفروض ،

---

(٢١٧) بدر الدين القاسم ، محاضرات الموسم الثقافى ج ٤ص ٥٧ ـ طبعة دمشق سنة ١٩٦٠ .

(٢١٨) النشار : مناهج البحث عند مفكرى الاسلام ص ٣٥٧

وعملوا على الصعود من دراسة الجزئيات الى وضع القوانين العامة كما هو الحال في قـوانين تدبير الغذاء للمحرورين والمرورين وغيرهم من المرضى، وهذا ما جعل الطب ينمو فى أيدى الاطباء العرب نموا طبيعيا مستقلا بفضل المنهج الـذى استخدموه .

ولذلك أخطأ (دونالد كامبل (٢١٩) عندمانظر الى الطبيب العربى باعتباره الطب اليونانى معدلا . وليس صحيحا كذلك ما قيل من ان حظ العرب فى الطب لم يكن الا النقل والحفظ والتعليق على الطب اليونانى ، يدحض هذا الرأى مقارنة ماكتبه حنين بن اسحاق وثابت بن قرة بما كتبه الرازى وابن سينا ، المؤلفات الاولى تمثل مرحلة النقل والترجمة والمؤلفات الثانية تمثل مرحلة التاليف الخالص ولو كانت حجة النقل صحيحـة لجاءت المؤلفات الاولى اكبر من الاخيرة .

السؤال الآن : ـ لماذا كان اختيارنا للرازى وابن سـينا فى المشرق والزهراوى فى المغـرب موضوعا لبحثنا مع التسليم بوجود اطباء كثيرين غيرهم بحاجة هم الآخرون للدراسة والبحث ؟ ان السر في ذلك يرجع الى ان مؤلفات الرازى وابن سـينا والزهراوى ظلت المراجع الاساسية لدراسة الطب فى الجامعات الاوروبية حتى أوائل القرن السابع عشر . لقد كان الرازى خير ممثل للاطباء الفلاسـفة وكان ابن سينا خير ممـثل للفلاسفة الاطباء وكـان الزهـراوى خير ممثـل للجراحين حيث اخذ الغربيون خبرتهم فى الجراحة من كتابه ((التصريف لمن عجز عن التاليف)) ولذلك كانت دراسة الطب عند هؤلاء الاطباء بمثـابة الالمـام بالطب الغربى في مرحلة من ازهى مراحله وفى فترة من انضج فترات الفكر الانسانى .

* * *

(٢١٩) Campel (Donald), Arabian Medicine and its influence on the middle ages Vol. II. P. 3.

(٢٢٠) سيديو : تاريخ العرب العام ترجمة عادل زعيتر ص١٩) .

المصادر

١ ـ ابن ابى اصيبعة : عيون الانباء فى طبقات الاطباء ـ طبعة اوجست موللر فى مجلدين ـ مطبعة مصطفى وهبى ، القاهرة سنة ١٢٩٩هـ/١٨٨٢م . وكذلك طبعة بيروت سنة ١٩٦٠ وقد اخذت عن طبعة القاهرة .

٢ ـ ابن جلجل : طبقات الاطباء والحكماء الله سنة ٣٣٧هـ تحقيق فؤاد السيد ـ طبعة المعهد العلمى الفرنسى للآثار الشرقية ـ القاهرة ١٩٦٢ .

٣ ـ ابن الحشاء : مفيد العلوم ومبيد الهموم فى شرح المصطلحات الواردة فى الكتـاب المنصوري للرازى . نشره وصححه عن بعض نسخ المخطوط كولان ورينوطبعة الرباط سنة ١٩٤١ .

٤ ـ ابن سينا : القانون فى الطب ـ ٣ مجلدات ـ طبعة روما سنة ١٥٩٣م وبهامشة النجاة مختصر الشفاء وطبعة بولاق سنة ١٨٧٧م .

٥ ـ ابن القف : الاصول فى شرح الفصول البقراطية ـ طبعة الاسكندرية سنة ١٩٠٢م .

٦ ـ ابن النديم : الفهرست ـ المطبعة الرحمانية ـ القاهرة سنة ١٩٢٨م .

٧ ـ اسماعيل مظهر : الفكر العربى والتراث اليونانى ـ مطبوعات مجلة العصور القاهرة سنة ١٩٢٨ .

٨ ـ الخوارزمى : مفاتيح العلوم ـ المطبعة المنيرية ـ القاهرة سنة ١٣٤٢هـ .

٩ ـ ديسقوريدس : الحشائش فى خمس مقـالات ـ مخطوط تحت رقم ١٠٢٩ طب / دار الكتب المصرية .

١٠ ـ الرازى : الحاوى فى الطب ـ طبعة حيدر اباد الدكن سنة ١٩٢٥ الطبعة الاولى .

١١ ـ الرازى : المرشد او الفصول تحقيق الدكتورالبير زكى اسكندر/مجلة معهد المخطوطات بجامعـة الدول العربية/المجلد السابع ـ الجزء الاول عدد مايو سنة ١٩٦١ .

١٢ ـ الرازى : محنة الطبيب تحقيق الدكتور البيرزكي اسكندر ـ مجلة المشرق عدد ٥٤ بيروت سنة ١٩٦٠ .

١٣ ـ الرازى : لخواص الاشياء مخطوط تحت رقم ٢٦٤ طب تيمور .

١٤ ـ الرازى : رسالة الى احد تلامذته ضمن مجموعة خطية تحت رقم ١١٩ طب تيمور .

١٥ ـ سامى حمارنه : فهرسـت مخطوطات المكتبـة الظاهرية بدمشق ـ دمشق سنة ١٩٦٧ .

١٦ ـ سانتلانا : المذاهب الفلسفية ـ مجموعة محاضرات فى الجامعة المصرية سنة ١٩١٠/١٩١١ ـ نسخة خطية .

١٧ ـ سيديو : تاريخ العرب العام ـ ترجمة عـادل زعيتر ـ طبعة القاهرة سنة ١٣٦٧هـ .

١٨ ـ القفطى : تاريخ الحكماء ـ طبعـة ليبزج سنة ١٣٢١هـ .

١٩ ـ قنواتى : تاريخ الصيدلة والعقاقير فى العهد القديم والعصر الوسيط ـ طبعة القاهرة سنة ١٩٥٩م .

٢٠ ـ مايرهوف : من الاسكندرية الى بغداد ومقال ضمن كتاب التراث اليونانى فى الحضارة الاسلامية لعبد الرحمن بدوى ـ طبعة القاهرة سنة ١٩٤٠م .

٢١ ـ محمد كامل حسين : طب الرازى ـ مجلة معهدالمخطوطات بجامعة الدول العربية ـ المجلد السابع عدد مايو سنة ١٩٦١ .

٢٢ ـ محمد كامل حسين : متنوعات ـ الجزء الثانيطبعة القاهرة بدون تاريخ ـ الطبعة الثانية .

٢٣ ـ محمد كامل حسين : الفلسفة والعلم فى كتـابالقانون ـ مقال بمجلة رسالة العلم ـ العدد الثالث سبتمبر ١٩٥٢ .

٢٤ ـ المسعودى : مروج الذهب ومعادن الجوهـر ـطبعة باريس ـ ٩ أجزاء بدون تاريخ .

٢٥ ـ اليعقوبى : تاريخ اليعقوبى ـ ثلاثة اجزاء فى ٣مجلدات ـ طبعة النجف سنة ١٣٥٨هـ .

٢٦ ـ غليونجي : ابن النفيس ـ طبعة القاهرة سنة١٩٦٦ العدد ٥٧ سلسلة أعلام العرب .

٢٧ ـ النشار : مناهج البحث عند مفكرى الاسـلامطبعة الاسكندرية سنة ١٩٦٥ الطبعة الثانية .

٢٨ ـ حنين بن اسحق : رسالة الى علي بن يحيى فيماترجم ومالم يترجم من كتب جالينوس النسخة الخطية .

٢٩ ـ جلال موسى : المسائل فى الطب لحنين بن اسحقتحقيق ودراسة منهج البحث العلمى عند العرب فى مجـال العلوم الطبيعية والكونية .

30. Bernard (Claude) : **Introduction a L'étude de la medecine experimental, Paris** 1938.

31. Brown (Edward) : **Arabian Medicine**, Cambridge. 1921.

32. Campbel (Donald): **Arabian Medicine and its Influence on Middle Ages,** 2 Vols., London 1926.

33. Meyerhof (Max) : „Thirty Three Clinical Observations by Rhazes'', **Isis**. Vol. 23, 1935.

34. Sarton (George) : **Introduction to the History of Science,** 3 Vols., Baltimore 1927.

* * *

محمد علي أبو ريان *

تصنيف العلوم
بين الفارابي وابن خلدون

١ ـ مقدمة عامة : في اهميـة تصنيف العلوم وصلته بالمنهج العلمي (١)

لقد شغل موضوع تصنيف العلوم الفلاسفةوالباحثين فى مجال العلم طوال عصور ازدهار العلم منذ عصر افلاطون الى يومنا هذا . والأمرالذى لاشك فيه أن أى تصور لتصنيفات العلوم انما يكشف عن فلسفة معينة لصاحب التصنيف،بحيث يصدر هذا التصنيف عن فكرة منهجية تظهر بوضوح من خلال تحديد الأصول والفروعفى هذا التصنيف .

وثمة فكرة جديرة بالنظر وراء اهتمام العلماء بتصنيفات العلوم وهى التعرف على صلة العلوم وارتباطاتها فيما بينها ، الأمر الذى يسمحلفريق من العلماء المتخصصين فى علوم ضيقة متقاربة المجال بان يتناولوا بالدراسة وقائع اوظواهر واحدة ، وكل منهم يعالجها من زاوية تخصصه مع وجود نظرة تكاملية من ناحية انمجال البحث انما يدور حول مشكلة واحدة ، او

---

* استاذ الفلسفة الاسلامية وعميد كلية الاداب بجامعةبيروت العربية .

(١) راجع للمؤلف ، الفلسفة ومباحثها (مبحثتصنيف العلوم) .

ظاهرة او واقعة بعينها . ولقد اظهر **اوجست كونت** فى تصنيفه للعلوم ، تدرج العلوم المعروفة فى عصره من حيث البساطة والتعقيد ، حتى انتهى تصنيفه الى علم الطبيعة الانسانية او علم الاجتماع ، فوجد أنه اكثر العلوم تعقيدا ، ومن ثم فهو يحتاج الى تضافر العلوم الأخرى السابقة عليه فى سلم التفاضل العلمى المتجه نحو التعقيد شيئا فشيئا .

لهذا كله اتضحت لنا اهمية دراسة تصنيف العلوم كحلقة من حلقات المنهج العلمى طلبا لمزيد من الوضوح فى مجال البحث . وغايتنا فى هذا الاستقصاء ان نلقى الضوء على موضوع تصنيف العلوم فى فترة من فترات الحضارة الاسلامية الزاهرة حتى مغيبها .

ولاشك ان بحثنا هذا لن يكون مجرد احصاء للعلوم مسجلا لأسمائها فحسب ، بل ينبغي ان يكون هذا التصنيف مؤشرا على سائر الأنشطة العلمية فى العصر الذى نبحث فيه . وبذلك يستطيع الباحث فى تاريخ العلوم عند العرب أن يجد مدخلا منطقيا ومنهجيا فى تناوله لهذه المادة فى سائر فروعها ، وذلك بمساعدة هذا العرض لتصنيف العلوم عند العرب فى تلك الفترة .



٢ ـ تصنيف العلوم بين القدماء والمسلمين

واذا كان هذا البحث يدور حول فترة معينة فى العصر الاسلامى ، الا اننا يجب ان نذكر أن موضوع تصنيف العلوم ، كما أشرنا ، قد عولج لأول مرة فى نطاق الفلسفة عند افلاطون . وقد ظلت الفلسفة حاوية للعلوم جميعا فى العصرين القديم والوسيط حتى مطلع العصر الحديث ، حينما بدأت العلوم تنفض عنها غبار الفلسفة وأداتها ، أعنى المنطق الصورى ، لكى تبدأ مسيرتها مستعينة بمنطق الاستقراء التجريبى ، الذى يعد مفتاح العلم وتقدمه فى العصر الحديث.

وعلى الرغم من أن المسلمين قد استكشفوا المنهج العلمى القائم على الاستقراء ـ وقد ظهر ذلك ضمنا فى أبحاثهم كما أثبتت الأبحاث مؤخرا ـ (٢) الا أن جميع فروع العلم المعروفة فى العصر الاسلامى ، غير العلوم الشرعية والعربية ، وهى ما يسمى **بالعلوم الدخيلة** كانت تنضوى كلها تحت لواء الفلسفة . فأبحاث ابن سينا فى الطب ، والبيرونى فى الرياضة ، وابن حيان فى الكيمياء ، وابن الهيثم فى الطبيعة والفلك ، والبتانى والفرغانى ... الخ .

كل هؤلاء العلماء كانوا ينطلقون من الفلسفة ومطالبها فى اتجاه علومهم الجزئية . ومن ثم فان اى تصنيف للعلوم عند العرب سيكون خاضعا لهذا التوجيه القديم الذى رسخ منذ عهد ارسطو

---

(٢) جلال موسى ، المنهج العلمى عند العرب فى مجال العلوم الطبيعية والكونية . بحث للدكتور جلال موسى باشرافنا .

الى الآن فى العالمين القديم والوسيط . ولو أنناسنجد اختلافا من حيث التفصيل ، واختلافا آخر جوهريا . اما الاختلاف الاول فهو فى جعل المنطق فرعا من فروع الفلسفة ، تليه الفلسفة النظرية ، وهى ذات ثلاثة فروع : العلم الطبيعى، والعلم الرياضى او الاوسط ، ثم العلم الالهى . وتتفرع من هـذه العلوم الثلاثـة سائر العلوم المعروفة فى ذلك العصر .. وتأتى العلوم العملية بعد الفلسفة النظرية ، وهى تتفرع الى سياسة وأخلاق وتدبير المنزل . وسنجد ان فريقا مـن مؤرخى العلم العربى من المسلمين سيذهبون مع ارسطو فى هذا التقسيم مـع تغيير المسميات ، والبعض الآخر سيلغى القسم الثانى ، ويضع بدلا منه قسما آخر لايسميه بالعلوم ، بل يذكره باسم الصنائع . وسنرى كيف يصوغ ابن خلدون موقفه بهذا الصدد في التفرقة بين العلم النظرى والصنائع ، أى العلم التطبيقى ، او الممارسات الحرفية القائمة على الخبرة البحتة ، وليس على النظر العقلى الخالص .

يبقى ان نشـير الـى الاختـلاف الثانى الجوهرى بين تصنيفات قدماء اليونان وتصنيفات المسلمين وهـو يرجع الـى افراد قسم خاص بالعلوم النقلية اى الشرعيـة ، المتعلقـة بالدين وباللغة العربية وآدابها وهي لغة القرآن . فانهذه العلوم الاسلامية والعربية التى كان لها مقام الصدارة عند الاسلاميين بحيث شغلت اذهانهم طوال عصـور الازدهـار ، وكذلك فى عصـور الانحطاط الفكرى ، هذه العلوم الشرعية لم يكن لها أثر كبير فى تعطيل اتجاه المسلمين لتحصيـل العلوم العقلية وممارسة تطبيقاتها ، بل والتجويد فيهـا فى شتى الميادين ، وذلـك رغم تحذيرات بعض الفقهاء مـن الحنابلة والمالكية المتزمتين ، الذين وقفوا موقفا معارضا لانتشار ما أسموه بالعلوم الدخيلة بين المسلمين .

وسنقتصر فى بحثنا هذا على تناول فتـرة طويلة بالدراسة تستغرق خمسة قرون . (من القرن الثالث الى القرن الثامن) من الفارابى حتى عصر ابن خلدون . على ان يكون تركيزنا على هذيـن القطبـين الكبيرين ، اى الفارابى وابن خلدون .

ونلاحظ من ناحية اخرى ان هذا البحث سوف ينصب على فترة زمنية بعد جابر بن حيان والكندى ، وكـان لهما مجهـود فيما يختص بتصنيف العلوم .

اما الفترة موضوع البحث فهى تشتمـل على مواقف ابن سينا ، واخوان الصفا ، وابن النديم ، والخوارزمى كحلقة اتصال بين كل من الفارابى وابن خلدون .

وهدفنا النهائى هو ان نرصد تطور حركة تصنيف العلوم عند العرب من الفارابى كنقطة انطلاق واعية فى هذا المجال ، حتى نرى هـذا التيار وهو يصب فى ابن خلدون ، وما تصوره من هيكل لتصنيف العلـوم والتمييز بينهـا وبين الصنائع .

• • •

اولا : تصنيف العلوم عند الفارابى

١ ــ لاشك ان **الكندى** الفيلسوف يعد المقدمة التى لاغنى عنها للفكر الفلسفى فى الاسلام، فهو أول فيلسوف اسلامى ينقل الفلسفة اليونانية ويضمنها الفكر العربى ، ومن ثم فان موقفه من تصنيف العلوم الذى تلقاه من القدماء يعد مدخلنا الى تصنيف العلوم عند الفارابى .

ويذكر ابن نباتة من كلام الكندى فى الفلسفة ان علومها ثلاثة : العلم الطبيعى والعلم الرياضى ، اى التعاليم ، وهو اوسطها فى الطبع ، وعلم الربوبية وهو اعلاها فى الطبع . ويشتمل علم الرياضيات عند الكندى على دراسة العدد والهندسة والتنجيم . ويلاحظ من ناحية اخرى أن الكندى لم يعرض فى تقسيمه للعلوم لاقسام الفلسفة العملية تفصيلا ، بل اشار اليها اشارة مجملة ، كما انه اغفل ذكر المنطق فى هذا التصنيف ، (٣) على اعتبار انه اداة العلم وليس جزءا منه على رأى ارسطو .

٢ ــ اما **الفارابى** فانه يعد المفكر الاسلامى الاول الذى عنى بدراسة تصنيفات العلوم ، اذ أفرد لها كتاب « احصاء العلوم » وهو يعد من أهم كتبه على الاطلاق . (٤)

يحدد الفارابى مقصده من تحرير هذا الكتاب ، فيذكر فى مقدمته انه قصد من هذا الكتاب احصاء العلوم المشهورة فى عصره علما علما ، وتعيين غرضها بالدقة اللازمة ، وبيان مجمل ما يشتمل عليه كل واحد منها ، واجزاء كل ماله اجزاء ، ومجمل ما في كل واحد من اجزاء ، وهو فى خمسة فصول ، **الفصل الاول** فى علم اللسان واجزائه ، **والثانى** فى علم المنطق واجزائه ، **والثالث** فى علوم التعاليم ، اى العلوم الرياضية والطبيعية وهى العدد والهندسة وعلم المناظر وعلم النجوم التعليمى وعلم الموسيقى وعلم الاثقال وعلم الحيل . **والرابع** فى العلم الطبيعى واجزائه وفى العلم الالهى واجزائه ، **والخامس** فى العلم المدنى واجزائه وفى علم الفقه وعلم الكلام . (٥)

---

(٣) راجع للمؤلف كتاب الفلسفة الاسلامية : شخصياتها ومذاهبها ، ص ٢٢ وما بعدها .

(٤) راجع النشرة النقدية الممتازة لكتاب احصاء العلوم تحقيق د.عثمان امين ، وقد قدم لها بمقدمة مستفيضة ، استفدنا منها فى هذا الموضع . وراجع ايضا كتابنا : الفلسفة ومباحثها من ص ١٠٨ ــ ١١٤ حيث توجد دراسة مركزة عن هذا الكتاب . راجع ايضا ، حول اهمية كتاب احصاء العلوم، مقال د.صالح الحمارنة عن (كتاب احصاء العلوم للفارابى والمنهج العلمى) فى اعمال مؤتمر بغداد عن الفارابى سنة ١٩٧٥ من ص ٥٤ ــ ٦٣ . ويقال ان سبب اشتهار الفارابى باسم فيلسوف الاسلام هو كتابه احصاء العلوم الذى صنف فيه علوم عصره ، يذهب الى هذا دى بور ، وعثمان امين ، دى بور : تاريخ الفلسفة فى الاسلام ص ١٣١ ــ ١٣٢ ، عثمان امين : مقدمة كتاب احصاء العلوم ص ٣٦ . وكذلك قول ابن صاعد الاندلسي فى كتاب (طبقات الامم) ، حيث يذكر « للفارابى كتاب شريف فى احصاء العلوم والتعريف باغراضها لم يسبق اليه ولاذهب اليه احد مذهبه فيه ، ولا يستغنى طلاب العلوم كلها عن الاهتداء به وتقديم النظر فيه » . ابن صاعد الاندلسي ، كتاب طبقات الامم ، ص ٥٣ .

(٥) احصاء العلوم للفارابى ، المقدمة ، ص ٤٣ ، فى نشرة عثمان امين .

ويوضح الفارابى هدفه من تحريره لهـذاالكتاب فيقول « وبهذا الكتاب يقدر الانسان على ان يقايس بين العلوم فيعلم ايها افضل وأيها انفعوأيها اتقن واوثق واقوى ، وايها أوهن وأوهى واضعف » . (٦)

وسنرى فى عرضنا لهذه العلوم الثمانية ،التى اشار اليها ، انه يعتبر ان الفقه وعلم الكلام صناعتـــان زائدتان على الفلســفة ومتأخــرتانبالزمان عنها ، على الرغم من انهما تابعان لها ، من حيث انهما يدخلان فى دائرة العلوم العملية ،كالأخلاق والسياسة وتدبير المنزل ، وهذا القول فيه نظر ، فاذا كانت هناك وشيجة ظاهرة بينعلم الكلام والفلسفة من حيث استخدام النظر العقلى فى كل منهما مع اختلاف المنهج فيهما ، الان علم الفقه يعد علما اسلاميا خالصا ، لاصلة له بالفلسفة وعلومها ، الا مــن حيث كونه علمــاعمليا قد يندرج تجوزا تحت القسم العملى من العلوم التى أشار اليها القدماء اجمالا . وهذاالربط غير الطبيعى بين الفقه وعلم الكلام مــن ناحية ، وبين العلوم الأخرى قد اثار نقد بعضمؤرخى الفلسفة ، حيث يشير **لويس جارديه** الى ان محاولة الفارابى فى ادخال علم الكلام وعلمالفقه فى دائرة العلوم العملية جعلت من تصنيفه عملا مصطنعا . (٧) لكننا لانلبث ان نجد موقفــاآخر للويس جارديه فى بحث مؤخر لــه عــن الفارابى ، حيث يذكر ان وضع هذين العلمين فىدائرة العلوم العملية الىجوار الاخلاق والسياسة وتدبير المنزل ، انما يعتبر ثمرة حقيقية لعمليــةالتوفيق بين الفلسفة والدين ، التى اتسمت بها فلسفة الفارابى التلفيقية . (٨)



٣ ــ محتويات كتاب احصاء العلوم :

أ ــ يتضمن الفصل الاول من هذا الكتابدراســـة عــن اللغــة ، ويذكر الفارابى ان علــم اللسان (٩) يشتمل على قسمين : ــ

(أ) حفظ الالفاظ التى عند الأمة ، وهذافى العادة تقوم به القواميس والمعاجم اللغويــة المختلفة .

---

(٦) كتاب احصاء العلوم ، نشرة عثمان امين ، ص٥٣ ــ ٥٤ .

(٧) لويس جارديه ، وقنواتى : فلسفة الفكر الدينىبين الاسلام والمسيحية ، بيروت ١٩٦٧ ، ص ١٩٢ .

(٨) لويس جارديه : التوفيق بين الدين والفلسفة عندالفارابى ، فى مجلد الفارابى والحضارة الانسانية ، مهرجان الفارابى ــ بغداد ١٩٧٥ ، ص ١٢٩ .

(٩) يرى الفارابى ان لهذا العلم سبعة أجزاء عظمىعند الامم جميعا هى : علم الالفاظ المفردة ــ علم الالفــاظ المركبة ــ علم قوانين الالفاظ عندما تكون مفردة ، وقوانينالالفاظ عندما تركب ــ وقوانين تصحيح الكتابة ، وقوانين تصحيح القراءة ، وقوانين الاشعار . (راجع احصاء العلوم،الفصل الاول ص ٤٦ ــ ٤٧) .

(٢) امـا العلم الثانى مـن قسمى علم اللسان فهو العلم الذى يستنبط قوانين هـذه الالفاظ وهو المعروف بعلم اللغة ، ثم القواعـد التى تتم بمقتضاها هذه الألفاظ وهو علم النحو. وكانت للفارابى مساجلات عديدة هو واستاذه « أبو بشر متى » ارادا أن يثبتا استمداد النحـو من المنطق . (١٠)

ب ــ أما الفصل الثانى فهو يتضمن دراسة موسعة عن علم المنطـق تشتمـل على العبارة والقياس والبرهان والمقولات والمواضع الجدلية والخطابة والشعر . ويلاحظ ان الفارابى قـد توسع فى هذا الفصل عن قصد وغاية ، ذلك انه كان يريد الرد على المهاجمين للمنطق فى عصره بعد ان تغلب راى النحويين فى مناظرة وقعت عام ٣٢٠ هـ فى بغداد (١١) فى مجلس الفضل بن جعفر بن الفرات وزير الخليفة المقتدر آنذاك . وكانت المناظرة ما بين ابى سعيد السيرافى اللغوى الفقيه المتكلم الذى اخذ عن ابى السراج ، وما بين ابـى بشر متى بن يونس المتوفى عام ٣٢٨ هـ ــ أستـاذ الفارابى ــ وكان له مجلس للتعليم يضخم فيه دور المنطق ويقصر دور النحو على اللفظ لا المعنى ، وقد انتهت هذه المناظرة بانتظار ابى سعيد على مجادلة ومنافسة ابى بشر ، واعتبر هذا انتصار للنحو على المنطق ، وللنحويين والمتكلمين علـى اصحاب المنطق والفلسفة . وكان سبب اندحار ابى بشر أنه كـان يجهل النحو واحكـام اللغـة والحروف ومعانيها ومواضع استعمالها ، ومـن هنا نجح السيرافى في اظهار جملة اللغـة العربية ونحوها وفقهها ، ولم يغنه المنطق فى اقناع النظارة فى صحة ما يقـول به من صلـة المنطق بالنحـو واستمداد النحو من المنطق . وقـد أثار هـذا الانتصار شكوكا فى فوائد المنطق والفلسفة ودعوى اصحابها . وكانت علاقـة الفارابى بأبـى بشر معروفة ، اذ اخذ عنه المنطق ، وكان الفارابى فى زمن المناظرة يقرأ المنطق والفلسفة مع تلامذته ، ويملى عليهم شروحه لكتب المنطق وعلاقته بالنحو . وقد كان على الفارابى ان يجيب على التساؤلات التى اثارتها هذه المناظرة، وجاء كتاب الحروف، ثم كتاب احصاء العلوم ليشاركا فى الجدل الدائر حول صلة المنطق بالنحو . وقد استاء الفارابى من هجمة بعض النحويين على المنطق وادعائهـم بانه فضل لا يحتاج اليه من كان كامل القريحة ، فرد عليهم بأن النحو ايضا لا يحتاج اليه مـن لا يلحن أصلا من غير أن يكون قد علم شيئا مـن قواعد النحو . ويختم الفارابى مناقشته حـول هذا الموضوع باشارته الى ان علـم النحو انمـا يعطى قوانين تخص الفاظ امة مـا ، واما علـم المنطق فهـو يعطى قوانـين مشتركة تعم الامـم كلها . (١٢)

---

(١٠) راجع للمؤلف بحثا عن « دراسة تحليلية مقارنة بين المنطق وراى الفارابى فيهما » ، ص ١٨٧ ــ ٢١٠ ، فى اعمال مؤتمر الفارابى والحضارة الانسـانية ، بغـداد ــ ١٩٧٥ .

(١١) راجع فى هذا الموضع ومايليه خاصة بالمنطـق والنحو ، مقال الدكتور صالح الحمارنة ، عن كتاب « احصاء العلوم للفارابى » بمجموعة اعمال مؤتمر الفارابى والحضارة الانسانية ببغداد ١٩٧٥ ص ٥٤ ــ ٥٥ . وكذلك مقدمة كتاب الحروف للفارابى ، نشره الدكتور محسن مهدى ، بيروت ١٩٧٠ ، ص ٤٧ ، ص ٤٨ . وكذلك (الامتاع والمؤانسة) لابى حيان التوحيدى ، نشرة القاهرة ١٩٣٩ ــ ١٩٤٤ ج ١ ص ١١٤ .

(١٢) الفارابى : احصاء العلوم : ، ص ٧٤ ، ص ٧٦.

هذه هى اذن المبررات التى دفعت بالفارابى الى تخصيص الفصل الثانى باكمله من احصاء العلوم لعلم المنطق بعد ان فصله عن الفلسفة كما فعل ارسطو ، وقدمه على سائر العلوم اذ هو آلة للفكر ، وليس جزءا من الفكر ، يقول الفارابى « ان صناعة المنطق تعطى بالجملة القوانين التى شأنها أن تقوم العقل وتسدد الانسان نحو طريق الصواب ونحو الحق ؛ فى كل ما يمكن أن يغلط فيه من المعقولات والقوانين التى تحفظه وتحوطه من الخطأ والزلل » (١٣) فالمنطق اذن عند الفارابى ينطوى على قوانين عامة كلية لابد من مراعاتها فى أى علم ، اذ أنها تعصم الذهن من الزلل فى الاحكام ، ولذلك يجب تقديم الكلام فيه قبل الخوض فى سائر العلوم الاخرى . (١٤) ويلاحظ من ناحية اخرى ان الفارابى قد ادخل فى أقسام الصناعة المنطقية موضوعات لم يدرجها ارسطو فى دائرتها ، وذلك بما أسماه بالاقاويل الخطابية والاقاويل الشعرية . (١٥) وكان أرسطو قد ميز بين ثلاث مجموعات من العلوم هى : العلوم النظرية ــ العلوم العملية ــ العلوم الشعرية (١٦) . وقد قصر العلوم الشعرية على كتابى الخطابة والشعر ، ولكن الشراح لم يهتموا كثيرا بوضع قسم ثالث للعلوم عند أرسطو ، بل انصب اهتمامهم على تقسيم العلوم الى نظرية وعملية ، ومن ثم فان الفارابى قد وجد طريقة الى اقحام الخطابة والشعر على المنطق ، دون معارضة جدية من مؤرخى الفلسفة على عصره أو فيما بعد هذا العصر ، ذلك لانه تلقى هذا التقليد من المفسرين المشائين فى القرن الخامس الميلادى بعد الاسكندر الافروديسى مثل امونيوس ، وسمبليقيوس ، وداود الارمنى ، اذ ان هؤلاء كانوا قد وضعوا الخطابة والشعر فى تصنيفهم للاورجانون . هذا بالاضافة الى ايساغوجى فورفوريوس ، ولهذا فقد تبع العرب هؤلاء المشائين المتاخرين فى دراستهم للاورجانون ، حيث يتناولونه جزءا بعد آخر من أجزائه التسعة ؛ مبتدئين بايساغوجى ومنتهين بالشعر . (١٧)

جـ ــ **أما الفصل الثالث** من كتاب احصاء العلوم فيشتمل على علوم التعاليم ، وهى تنقسم الى سبعة أجزاء :

١ ــ علم العدد والحساب .

٢ ــ علم الهندسة . ويقصد به هندسة اقليدس . لا الهندسة التطبيقية .

٣ ــ علم المناظر .

---

(١٣) المرجع السابق ، ص ٥٣ . راجع بحثنا عن احصاء العلوم فى اعمال مؤتمر بغداد عن الفارابى سنة ١٩٧٥ .

(١٤) راجع التنبيه على سبيل السعادة للفارابى ، طبعة حيدر اباد الدكن ١٩٢٦ ، ص ٢٣ .

(١٥) احصاء العلوم للفارابى : ص ٦٦ ــ ٦٧ .

(١٦) راجع للمؤلف تاريخ الفكر الفلسفى أرسطو ، ص ٣٢ هامش (٢) : ــ كتاب الجدل ــ الكتاب الثالث ــ الفصل الثالث ف ١٤٥أ ــ الكتاب الثامن ــ الفصل الاول ف ١٥٧أ ، وايضا كتاب الاخلاق النيقوماخية ــ الكتاب الثالث ، الفصل الثاني ف ١٣٩أ ــ كتاب الميتافيزيقا ــ الكتاب الاول ــ الفصل السابع .

(١٧) Dr. Iczah. Madkour, L'Organon d,Aristote dans le monde Arabe, Paris 1934, p. 12.

٤ ــ علم النجوم أو علم الفلك . ويذكر الفارابى « وهو اما علم احكام النجوم أو علم النجوم التعليمى » .

٥ ــ علم الموسيقى ، وهو « اما علم الموسيقى العملية ، أو علم الموسيقى النظرية . »

٦ ــ علم الاثقال .

٧ ــ علم الحيل او علم الميكانيكا التطبيقى المعاصر او علم قوانين الحركة .

ويلاحظ ان اشارة الفارابى الى علم النجوم وقوله بانه ينطوى على علمين هما علم أحكام النجوم ، وعلم النجوم التعليمى ، هذه الاشارة تنطوى على دلالات كثيرة .

١ ــ فعلم احكام النجوم هو علم دلالات الكواكب على ما سيحدث فى المستقبل ، اى هو العلم الذى يربط حياة الانسان برصد الكواكب والافلاك . وهو اشبه بالرؤيا والزجر والعرافة .

٢ ــ اما علم النجوم التعليمى ، فهو مايعرف لدينا الآن بعلم الفلك، ولكن الفارابى يشير الى موضوع جديد لهذا العلم فيقول ان علم النجوم التعليمي يبحث فى الاجسام السماوية وفى الارض عن ثلاث جمل : ــ

اولها : اشكال الاجسام السماوية والارض واوضاعها ومراتبها ومقادير اجرامها ونسبة اوضاع بعضها من بعض .

وثانيها : البحث عن حركات الاجسام السماوية وشكلها الكروى والكواكب وغير الكواكب ، ومعرفة مكان كل كوكب واجزاء البروج ، والقمر والشمس والتشاريق والتغاريب ، وبالجملة كل ما يعرض لاجسام عالم السماء وحركاتها ، خلوا من اضافتها الى الارض . وهذا هو المقصود بدراسة علم الفلك .

ثالثها : ان هذا العلم ، اى علم النجوم التعليمي ، انما يبحث فى المعمور من الارض وغير المعمور واقاليمها ، ومساكنها وترتيبها فى العالم ودورة فصولها ، وهذا ما يسمى الآن بعلم الجغرافيا . كأن الفارابى يجعل الارض كوكبا من الكواكب التى ستدرس فى علم النجوم . (١٨)

د ــ **العلم الطبيعى** : « وينظر فى الاجسام الطبيعية ، وفى الاعراض التي قوامها هذه الاجسام ، ويعرف الاشياء التى عنها والتي بها والتى لها توجد هذه الاجسام ، والاعراض التى قوامها فيها » . (١٩) ويشتمل العلم الطبيعى على ثمانية اجزاء ، ينقلها الفارابى عن ارسطو ، وهى : ــ

(١) السماع الطبيعى .

---

(١٨) احصاء العلوم ، ص ٨٤ ــ ٨٥ ، مرجع سابق .

(١٩) كتاب احصاء العلوم ، ص ٩١ .

(٢) كتاب السماء والعالم ، وهو كتاب عرف فيالعصور الوسطى باسم De Caelo

(٣) الكون والفساد .

(٤ ، ٥) الآثار العلوية (٢٠)

(٦) المعادن .

(٧) النبات .

(٨) الحيوان والنفس ، وهنا نجد الفارابى يتابعارسطو تماما فى هذا الموضع ، لان ارسطو يرى ان العلم الطبيعى يبحث فى الموجودات المركبة منصورة وهيولى ، ولما كانت النفس صورة الجسم الحي ومبدا افعاله الحيوية ، ولهذا فان دراسةالنفس ومراتبها النباتية والحيوانية والناطقة ، انما تدخل فى نطاق العلم الطبيعى .

والتزام الفارابى بهذا الموقف الارسطوىانما يتعارض مع ما يذكره فى مواضع أخرى من كتبه عن شرف النفس وعلوها وارتباطها بالعالمالاعلى على نحو ما ذكره افلاطون ، ولهذا فان مبحث النفس عنده وعند ابن سينا لم يكن من المناسب أن يوضع فى دائرة ابحاث العلمالطبيعى، لعدم احتذاء الفارابى للموقف الارسطوىالخالص فى فلسفته . وهذه هى احدى عيوب النزعة التلفيقية عند الفارابى . (٢١)

هـ ــ **العلم الالهى** ، وهو موضوع كتاب مابعد الطبيعة وينقسم الى ثلاثة اقسام :

(١) قسم يفحص فيه عن الموجودات بماهي موجودات ، اى عن المبادىء الاولى للفلسفة.

(٢) اما القسم الثانيفهو يبحثفى مبادىءالبراهين فى العلوم النظرية والجزئية .

(٣) يبقى القسم الثالث وهو يبحث فىالموجودات المجردة ، اى فى الانيات الروحانية التي ليست بأجسام ولا فى اجسام . (٢٢)

و ــ **العلم المدنى** : وهو يفحص فى اصنافالافعال والسنين الارادية ، وكيفينبغي أن تكون موجودة فى الانسان دونغيره من الكائنات الحية،وهذا العلم يوضح ويفصل غايات الافعال ، اى انه علم غائى ، وهو كذلك من العلوم العملية ،ويتفرع الى فرعين : ــ

(١) الواحد منها يشتمل تعريف السعادةوعلى وجوه طلبها من حيث ان السعادة الدنيوية والاخروية هى مطلب اساسى للانسان .

---

(٢٠) راجع احصاء العلوم لشرح هذا الموضع .

(٢١) راجع مؤلفنا عن تاريخ الفكر الفلسفى فى الاسلام،فى موضوع الفارابى وفلسفته .

(٢٢) راجع احصاء العلوم ، ص ٩٩ .

(٢) اما الفرع الثانى من هذا العلم فهو يشتمل على ترتيب الشيم والسير والافعال ؛ اى أن هذا الفرع يتضمن الاشارة الى أنماط السلوك الانسانى .

ويلاحظ على ما يشتمل عليه العلم المدنى من مطالب انها تشير فى مجملها الى العلوم العملية التى اشار اليها ارسطو دون ان يذكر الفارابى صراحة أقسام هذه العلوم فى كتاب الاحصاء ، ولكنه يشير الى هذه الاقسام اى فروع العلوم العملية فى كتاب « التنبيه على سبيل السعادة »، وهو يجمل هذه العلوم فى كتاب الاحصاء تحت اسم العلم المدنى ، ويضيف اليه علم الفقه وعلم الكلام .

وهذه اضافة يقصد منها أن يكون هذان العلمان فرعين من العلوم العملية ، وليسا علمين مستقلين عن أقسام العلوم عند الفارابى ،وسنعرض لهذا الموضوع بالتفصيل فيما بعد .

والحقيقة ان مبحث السعادة الذى تصدرعنه سائر مباحث العلوم العملية انما يعد موضوعا للعلوم العملية عند ارسطو ، وهى الاخلاق والسياسة وتدبير المنزل، فالسعادة يطلبها الفرد لذاته فى مجال علم الاخلاق وهى سعادة دنيوية فقط ، أضاف اليها الفارابى السعادة الاخروية. والسعادة بشقيها مطلب اساسى للانسان عند الفارابى ، وهذا ما يبحثه علم الاخلاق ، بالاضافة الى تعريف الفضيلة والوسط العدل ، وهذه يشير اليها الفارابى فى كتب أخرى .

وكذلك فان السعادة أيضا هي مطلب اساسى لمجتمع المدينة الانسانى، وهذا ما يحققه نظام المدينة السياسي ، ويبحثه ارسطو فى علم السياسة .

أما تحقيق الكفاية المادية للفرد ولمجتمع المدينة ، والتى تعتبر مدخلا لسعادة الافراد والجماعة من الناحية المادية ، والتى ترجع من ناحية اخرى الى اكتفائهم ذاتيا من النواحى المادية وعدم احتياجهم الى الآخرين ، لاسيما فى حال الازمات والحروب ، فان ذلك يبحثه علم تدبير المنزل او علم الاقتصاد .

ويشير الفارابى الى هذه الانحاء فى كتبه الاخرى ورسائله السياسية والاخلاقية . ولكنه بعد أن جعل الفقه علما قائما بذاته فى تقسيمه كما سنرى ، يتحرج من الاشارة الى الاخلاق او السياسة كعلم ، اذ أن مباحث الفقه العملية تنطوى على أمور كثيرة مما يدخل فى باب السلوك السوى الذى تبحثه الاخلاق ،والتنظيم السياسى الذى يبحثه علم السياسة ، والتنظيم الاقتصادى ، أى المعاملات ، الذى يبحثه علم تدبير المنزل أو الاقتصاد ، فكأن الفارابى أراد أن يترك المجال لتدخل الفكر الاسلامي فى تكوين العلم المدنى واعطاءه صبغة اسلامية ، او تقريبا من الشريعة ، كما فعل فى « آراء اهل المدينة الفاضلة » (٢٣) .

ز ـ **علم الفقه** . وهو صناعة بها يستطيع الانسان أن يستنبط تقدير الشيء مما لم يصرح

---

(٢٣) راجع للمؤلف تاريخ الفكر الفلسفى فى الاسلام، الفصل الخاص بالفارابى .

واضع الشريعة بتحديده على الاشياء التى صرح فيها بالتحديد والتقدير (القياس) وان يتحرى تصحيح ذلك على حسب غرض واضع الشريعة بالملة التى شرعها فى الأمة التى لها شرع (٢٤) .

واذا كانت عبارة الفارابى تعطى انطباعا بانه انما يتكلم عن صناعة الفقه بالنسبة لجميع الأمم وشرائعها ، الا انه كما راينا فى رسائله وفى كتاب آراء اهل المدينة الفاضلة ، انما يجعل الاسلام نصب عينيه حيمنا يتكلم عن هذه المواضع الخاصة بالفروع الشرعية للاسلام التى يدرسها علم الفقه . وهو يذكر أن هذا العلم جزءان : ـ

احدهما فى الآراء ، والثانى فى الافعال . اما الجزء الاول فهو يدور حول اصول المذاهب الفقهية أو اصول الاحكام الشرعية والقواعد الاصولية التى تدرس فى علم اصول الفقه ، وهى مستمدة من العقائد التى هى أصل الشريعة ومنبعها .

اما الجزء الثانى من علم الفقه فهو تطبيقى يدور حول مسائل الفروع ، أى حول سلوك المسلم وممارسته العملية في حياته المؤتمرة بالعقائد الاسلامية . وهنا نجد مباحث وموضوعات الاخلاق والسياسة والاقتصاد والاجتماع والقانون بصفة عامة .

ح ـ **علم الكلام** ، وصناعة الكلام ملكة يقتدر بها الانسان على نصرة الآراء والافعال المحدودة التى صرح بها واضع الملة ، وتزييف كل ما خالفها بالاقاويل (٢٥) .

ولهذا العلم جزءان :

الاول : يدور حول الآراء **والثاني** : حول الأفعال .

اما ما يدور حول الآراء فهو ما يتعلق بمسائل التوحيد وذات الله وصفاته وأفعاله ، أى ما يمس العقيدة عن كثب . اما القسم الثانى فهو يتعلق بافعال الانسان ، مثل الجبر والاختيار ، ومشكلة الامامة ، وغيرها من مباحث تتعلق بسلوك الفرد والجماعة ، والنظر اليهما من زاوية العقل الانساني .

• • •

٤ ـ دراسة نقدية حول بناء التصنيف عند الفارابى وأساسه

لقد جاءت محاولات السابقين على الفارابى فى مجال تصنيفات العلوم بمثابة نظرات تقليدية تسبق الكلام عن اقسام الفلسفة ومباحثها ، وكأداة منهجية لدراسة موضوعات الفلسفة واستيعاب اقسامها .

---

(٢٤) احصاء العلوم ، ص ١٠٦ ـ ص ١٠٧ .

(٢٥) احصاء العلوم ، ص ١٠٨ .

ولهذا فقد تميزت محاولة الفارابي في تصنيفه عن السابقين عليه بالجدة والاصالة ، وتعمد المؤلف القصد اليها والرغبة الواضحة في الاحاطة بفروع العلم في عصره واكتمال تصوراته عن محتوى هذه الفروع وميادين بحثها ، فلم يكن مجهوده بهذا الصدد من قبيل التجميع التراكمي لهذه العلوم ، بل لقد جاء كتاب « احصاء العلوم » على سبيل التطبيق العلمي لنظريته العامة في ترتيب العلوم .

واذا كان اي تصنيف للعلوم انما ينبع من الموقف الفلسفي العام للفيلسوف ، لهذا فقد حرص الفارابي على ايضاح الأساس الفلسفي لهذا التصنيف في كتبه الاخرى مثل : التنبؤية على سبيل السعادة (٢٦) ، والسياسات المدنية ، وآراء أهل المدينة الفاضلة ، ثم بيان الغاية القصوى والنهائية من تحصيل العلوم وترتيبها على النحو الذى اشار اليه .

فمن **الناحية الاولى** ، نجده يقيم التصنيف على اساس موقف ابستمولوجي تجاه موضوعات المعرفة ، فمنها موجودات يعرفها الانسان ولادخل له في فعلها ، والمعرفة تطلب فيها لذاتها .

اما الصنف الثاني من الموضوعات فان الانسان يعرفها ويستطيع فعلها ، والمعرفة تطلب هنا من أجل العمل او المنفعة .

والصنف الاول من الموجودات تدرسه العلوم النظرية .

اما الصنف الثاني فتبحث فيه العلوم العملية . وقد قدم الفارابي العلوم النظرية على العلوم العملية لتوقف الثانية على الاولى .

ومن **الناحية الثانية** ، اى من حيث الغاية النهائية القصوى من تحصيل العلوم وترتيبها فان الفارابي يتجه اتجاها أخلاقيا عاما من حيث انه يتبنى نظرية ارسطو في السعادة ، وكيف أن غاية الحياة هي السعادة التى تتحقق بالدرجة الاولى من التأمل ، اى من الفلسفة او الحكمة ، وتأمل موضوعاتها الالهية ، هذا فضلا عن أن الانسان يطلب السعادة أيضا من وراء ممارساته العملية في حياته ، وهذه هي المنفعة القصوى التي يجنيها من معرفة العلوم العملية .

ومن ثم فان السعادة ، كما يرى الفارابي ، غاية كل انسان وهى تحصل بالاكتساب وتتوقف على جودة التمييز الذى يحصل بقوة الذهن التي نستفيدها من صناعة المنطق .

وعلى هذا النحو يحصل الانسان على معارف يكون قسم منها مقصوده تحصيل الجميل ، وقسم آخر تحصيل النافع .

اما القسم الاول فيسمى بالفلسفة أو بالحكمة وعلومها ، وبها ينال الانسان السعادة القصوى وهذه العلوم وهي القسم النظرى من تصنيف العلوم عند الفارابي ، انما تطلب لذاتها .

وتدخل العلوم العملية ، كالعلم المدني والفقه وعلم الكلام في قسم العلوم النافعة ، وهي لا تطلب لذاتها ، ويكون تحقيقها للسعادة عن طريق فعلها .

واذن فالغاية من تحصيل القسمين واحدة ،وهي السعادة .

وبينما تتحقق السعادة فى المعرفة النظريةعن طريق المعرفة الخالصة وبلوغ تمام اليقين نجد ان السعادة تتحقق فى نطاق المعرفة العملية عنطريق المنفعة العملية التى يكتسبها من يحصل هذه العلوم (٢٧) .

• • •

ثانيا : تصنيف العلوم بين ابن سينا واخوان الصفا

قبل ان نتناول تصنيف العلوم عند ابن سيناتحسن الاشارة الى كتاب فى احصاء العلوم ظهر تاريخيا قبل ابن سينا وهو كتاب ((مفاتيحالعلوم)) للخوارزمى (٢٨) وكانت لكتابه هذا مكانة خاصة فى مصره ، فقد استوعب سائر علوم العصربطريقة تراكمية اقتصر فيها على الوصف والاحصاء فحسب ، ولم يهتم بمراتب العلوم اويذكر المراجع التى استند اليها . ويرى « لويس جارديه » أن هذا النقد لا يوجه للخوارزمىفحسب ، بلّ ينبغي أن يوجه أيضا الى ابن النديم صاحب الفهرست (٢٩) . ومع هذا فان الدومييلىيمتدح كتاب « مفاتيح العلوم » ويذكر أنه مما يزيد من نفاستهتفسيره للمصطلحات الفنية للعلوم (٣٠).

ويشتمل كتاب مفاتيح العلوم على مقالتين :أولاهما فى ستة ابواب وتعالج علوم الشريعة وما يتصل بها من العلوم العربية مثل الفقه والكلاموالنحو والكتابة والشعر والعروض والاخبار . وثانيتهما فى تسعة ابواب نجد فيها علوم العجم من اليونانيين وغيرهم من الأمم ، وهي الفلسفة ، والمنطق والطب وعلمالعدد والهندسة وعلم النجوموالموسيقى والحيل والكيمياء .

يلاحظ على هذا التصنيفانصاحبه اضافعلميالطبوالكيمياء الىمجموعةالعلوم الفلسفية؛ وكان الفارابى قد اهمل ذكرهما ، كذلك يمكنالقول بأنه لا يوجد اساس واضح لتصنيف الخوارزمى ، كما هو الحال عند الفارابى .

(١) ابن سينا (٣١) وتصنيفه للعلوم :

ويعرف ابن سينا الحكمة فى رسالة اقسامالعلوم العقلية بأنها صناعة يستفيد منها الانسان

---

(٢٦) الفارابى : التنبية على سبيل السعادة ، طبعالهند ١٣٤٦ هـ ، ص ٢١ .

(٢٧) راجع الفارابى : التنبيه على سبيل السعادة،وكذلك كتاب ((المعلم الثانى)) للشيخ مصطفى عبد الرازق ، ص ٧٦ .

(٢٨) هو ابو عبد الله محمد الخوارزمى المتوفى عام٣٨٧ هـ / ٩٩٧م .

(٢٩) لويس جارديه ، وقنواتى : فلسفة الفكر الدينىبين الاسلام والمسيحية ، ص ٢٠٢ الترجمة العربية .

(٣٠) الدومييلى : العلوم عند العرب ، الترجمةالعربية ، ١٩٦٢ ، ص ١٨٠ .

(٣١) يعتبر كتاب الشفاء لابن سينا موسوعة علميةتشتمل على العلوم التى اوردها الفارابى فى ((كتاب الاحصاء)) .

تحصيل ما عليه الوجود كله فى نفسه ، وما عليه الواجب مما ينبغي ان يكسبه فعله لتشرف بذلك نفسه وتستكمل وتصير عالما معقولا مضاهيا للعالم الموجود ، وتستعد للسعادة القصوى بالآخرة وذلك بحسب الطاقة الانسانية .

فكأن ابن سينا بهذا التعريف للحكمة يجمع فيها العلوم النظرية المجردة الى جانب العلوم العملية ، كما فعل ارسطو ، مع اضافة العلوم الشرعية الى قسم العلوم العملية ، وهذا يفهم من اشارته فى تعريف للحكمة وقوله « لأن كمال النفس لا يتم بطلب ما هو معقول فحسب ، بل ان الاستعداد للآخرة ــ اى لعالم المعاد ــ هو أمر متمم لسعادة الانسان ، بل لحصوله على السعادة القصوى فى الآخرة . وهذا لا يتضمنه قسم العلوم العملية عند أرسطو والتى تشتمل على الاخلاق والسياسة وتدبير المنزل .

اما القسم النظرى فالغاية فيه حصول الاعتقاد اليقيني بحال الموجودات التي لا يتعلق وجودها بفعل الانسان ، ويكون المقصود فيها حصول راى فحسب ؛ مثل علم التوحيد وعلم الهيئة ، أى أن العلوم النظرية تطلب لذاتها بدون نظر الى منفعة عملية .

ويلاحظ من ناحية أخرى أن ابن سينا يدخل علم التوحيد فى دائرة العلوم النظرية ، وهو يحدد مباحثه فى الكلام على وحدانية الله وذاته وصفاته وافعاله . وهذه امور من الممكن ان تكون موضوعات للفلسفة البحتة ، ولكنه يريد التأكيد على ان علم التوحيد الفلسفي انما يشتمل على مبحث العقائد الاسلامية ، اذ أن جوهرها التوحيد ، وهو مبحث نظرى من وجهة النظر الفلسفية .

ويبدو ان ابن سينا قد تأثر بمباحث علم الكلام فى هذه الناحية ، ولا سيما في كلامه عن واجب الوجود ، بعد أن قسم الوجود الى واجب وممكن . والأمر الذى لا شك فيه ان ثمة عناصر كلامية واضحة متداخلة فى فلسفة ابن سينا ويتعين الكشف عنها فى بحث آخر مستقل .

اما القسم العملي من الحكمة ، فالغاية منه حصول صحة راى يحصل بقدرة الانسان ليكسب ما فيه من خير ، اى حصول راى لاجل عمل . وينطبق هذا القول ــ كما سنرى ــ على العلوم العملية عند ارسطو .

(٢) اقسام الحكمة النظرية عند ابن سينا :

تنقسم الحكمة النظرية الى ثلاثة :

(أ) العلم الاسفل وهو العلم الطبيعي ، ويبحث فى أمور يتعلق وجودها بالمادة والحركة كالعناصر الأربعة ، واجرام الافلاك ، والاستحالة ، والتغير والحركة ، والكون والفساد . كما تدخل فى دراسته النفس وقواها وافعالها على نحو ما فعل ارسطو . كذلك تدخل سائر العلوم الطبيعية . ولم يكن ابن سينا واضحا فى تقسيمه لهذه العلوم ، مثل الفارابى ؛ مع انه متأخر عنه كما نعلم .

ب ــ **العلم الاوسط وهو العلم الرياضي** ، ويبحث فى أمور وجودها ــ وليس حدودها ــ متعلق بالمادة والحركة ، كالتربيع والتدوير والعدد وخواصه . وهنا أيضا نجد هذا العلم وهو الذى

يشير اليه الاسلاميون باسم علم التعاليم، كالحساب والهندسة ... وكذلك يمكن القول بأن ابن سينا لم يستفد كثيرا فى تفصيله للعلوم الرياضية من تجربة الفارابى فى احصاء العلوم .

جـ **العلم الاعلى ويسمى بالعلم الالهى** ، ويبحث فى أمور ليس وجودها وكذلك ليست حدودها مفتقرة الى المادة والحركة ، وهما اما ذوات ، كذات الحق رب العالمين ، وهنا تدخل علم التوحيد بمباحثه المختلفة ، سواء أكانت فلسفية أم كلامية . او صفات مثل الكثرة والعلة والمعلول والكلية والجزئية وغيرها من المعانى التى تظل فى دائرة التجريد . ولابن سينا رسائل تتناول فروع هذا العلم ، نذكر منها مباحثه فى أقسام الملائكة وفى امور المعاد وغير ذلك من المباحث الالهية العالية .

(٣) اقسام الحكمة العملية عند ابن سينا :

ا ــ **الأخلاق** وبها يعرف الانسان كيف ينبغى أن تكون اخلاقه وافعاله حتى تكون حياته الاولى والآخرة سعيدة . وهنا نرى ابن سينا يربط الاخلاق بالدين ، على غير ما قصده ارسطو فى اخلاقه .

ب ــ **علم السياسة** وبه يعرف المرء اصناف السياسات والرئاسات والاجتماعات المدنية الفاضلة والرديئة ، كما يدرس اشكال الحكم الصحيحة والفاسدة ، وعلة زوال وبقاء هذه النظم ، فيدرس حاجة النوع الانسانى الى النبوة ، ويفرق بين النبوة الإلهية والنبوة الكاذبة . وهنا نرى كيف ان ابن سينا قد ربط علم السياسة بالدين مخالفا بذلك ارسطو ، وجعل النبوة مطلبا طبيعيا للنوع الانسانى . وفى هذا ربط اساسى للدين بالفلسفة السياسية .

جـ ــ **علم تدبير المنزل** ، او علم الاقتصاد ، وبه يعلم المرء كيف ينبغي أن يكون تدبيره لمنزله المشترك بينه وبين زوجته واولاده ، حتى يتمكن من كسب السعادة . وهنا نرى ارتباط ابن سينا بوجهة النظر اليونانية من حيث قيامها على تصور محدود للاقتصاد وهو ما يعرف باسم الاقتصاد العائلى . واذا كان ارسطو واليونانيون ، بصفة عامة ، قد تكلموا عن تدبير المنزل ، فانهم كانوا يقصدون بذلك أن الوحدة السياسية المثلى هى المدينة وليست الدولة . وان هذه المدينة كانت محدودة العدد ، وتتألف من بضع اسر كبيرة يبرز فيها اليونانيون الخلصاء ، دون العبيد والمهجنين . ولكن المجتمع الاسلامي قام على اساس التسوية بين المسلمين جميعا ، احرارا كانوا أم عبيدا ، عربا كانوا أم من العجم . ولذا فان وقوف ابن سينا عند التفسير الارسطوي لتدبير المنزل ، بالمعنى الضيق الذى اشرنا اليه ، انما يبعده كثيرا عن صورة المجتمع الاسلامي من عصره .

ويرى ابن سينا ان مبدأ هذه العلوم العملية السياسية ، اى فروع الحكمة العملية ، مستفاد من جهة الشريعة الالهية ، وان هذه الاقسام الثلاثة تعد كالاصول ، وتتفرع منها أقسام أخرى هي كالفروع والتوابع بالنسبة لهذه الاقسام . اى انه يفتح المجال امام فروع عملية اخرى متصلة بالدين ، ولهذا فهو يعرض فى رسالته ، التى أشرنا اليها ، لصلة كل قسم من هذه الاقسام الثلاثة

بالدين ، وينتهي الى القول بأنه ليس شيء منهايشتمل على ما يخالف الشرع . وهذه محاولة من ابن سينا لربط الحكمة بالدين ، وهذا هو الطابع العام لفلسفته التى تقوم على التوفيق بين الفلسفة والدين . وتظهر هذه المحاولة فى كتبه التى يتناول فيها الاقسام المذكورة من نظرية وعملية بالشرح والدراسة .

اما **المنطق** فهو آلة هذه العلوم جميعا تستخدمه لتمييز الصواب من الخطأ .. وابن سينا من هذا الوضوع يتابع ارسطو ، اذ انه يجعل المنطق آلة للعلم ، وليس قسما من اقسام الفلسفة .

ولم يكتف ابن سينا بما أورده من أقسام الحكمة فى رسالة اقسام العلوم العقلية ، بل نجده فى كتابه « منطق المشرقيين » يضيف علما رابعا الى العلوم النظرية ويسميه باسم (العلم الكلي) . وهو يبحث ـ كما يرى ابن سينا ـ فى أمور تخالط المادة وقد لا تخالطها مثل الوحدة والكثرة ، والكلي والجزئي ، والعلة والمعلول . ذلك لأنه راى ان وضع هذه الامور فى دائرة العلم الالهى سيضفى عليها طابعا مجرداً ، مع انها قد تظهر فى الامور المحسوسة وبذلك تخرج من هذه الناحية من العلم الالهي . ومن ثم فقد أفرد لها علما خاصا يسمح لنا من خلاله بتناولها على الوجهين ، المجرد والمحسوس معا .

والحقيقة انه كان من الممكن ان تظل هذه الامور فى دائرة العلم الالهي فى صورتها المجردة الخالصة ، واما تطبيقاتها فى مجال المحسوس فانها تدخل حتما فى دائرة العلم الطبيعي ، كما فعل أرسطو .

ويذكر ابن سينا أيضا فى كتاب ((**منطق المشرقيين**)) ، أن العلوم العملية اربعة هي : علم الاخلاق ، علم تدبير المنزل ، علم تدبير المدينة ، ثم الصناعة الشارعة ، اى علم القانون . ثم يبنى حدود المتولى تدبير المنزل او المدينة ، وكيف ينبغي ان يدير شئون المنزل او المدينة . وهنا نجد ابن سينا يستدرك ما فاته فى تقسيمه الاول بالنسبة لتدبير المدينة ، اذ ان هذا العلم يشتمل على الوجوه السياسية والاقتصادية والاجتماعية لمجتمع المدينة ، اى الدولة فى نظره ، مع انه يحتفظ فى التقسيم بعلم تدبير المنزل ، اى الاسرة الضيقة . أما العلم الرابع فيعد اضافة جديدة لتصنيف العلوم عند ابن سينا ، واعنى به علم الصناعة الشارعة ، اى علم القانون . وهذا العلم يدخل فى دائرة العلم المدنى وكذلك فى دائرة علم الفقه ، ولم تكن الصناعة الشارعة عند الفارابى بهذا القدر الذى اشار اليه ابن سينا .

ويبدو ان أساس التصنيف عند ابن سينا انما يرجع الى الغاية التى نقصدها من طلبنا للحكمة . فاذا كانت الغاية علمية تفسيرية ، اى اذا كانت المعرفة تقصد لذاتها دون أى منفعة عملية ، فان العلوم التى تطلبها هى العلوم النظرية . واما اذا كانت الغاية نفعية عملية فان العلوم التى تبحث فيها هى العلوم العملية ، وهنا يتابع ابن سينا موقف الفارابى فى كتاب احصاء العلوم .

• • •

اخوان الصفا :

نجد اخوان الصفا يقسمون الفلسفة الىنظرية وعملية ، وهم يدخلون القسم العملي كله فى دائرة الالهيات ، وكذلك يضمون الى علوم الفلسفة فروعا لم يدخلها فيها من سبقهم من الفلاسفة وذلك مثل السياسة النبوية وعلم الآخرة .

والأمر الذى لا شك فيه ان تصنيف العلومعند اخوان الصفا موجه الى غايات باطنية ، وهى المقصودة من رسائلهم التى وضعوها فى سائر علومعصرهم .

وهم تارة يخالفون ارسطو وابن سينا فيمايختص بالمنطق ، فهو فى نظرهم قسم من اقسام الفلسفة وليس آلة لها . وتارة اخرى يرد فىموضع آخر من رسائلهمأنالمنطق اداة الفيلسوف، وانه ميزان الفلسفة .



لقد اجملنا فى هذا الجزء من البحثتصنيفاتالعلوم فى الفترة الواقعة بين الفارابى وابن خلدون، وهي تستغرق زهاء خمسة قرون تقريبا . وقدلاحظنا ان معظم التصنيفات التى ظهرت فى هذه الحقبة تستمد هيكلها العام من تصنيف الفارابىللعلوم ، مع اختلافات جزئية فى بعض المواضع تتعلق بمضمون العلوم فى فروعها المختلفة ، وكذلك فيما يتعلق بتأجيل العلوم الشرعية حيث يتجه التيار بعد هذه الفترة الى اظهارها فى قسم خاص بها ، يواجه العلوم الدخيلة او العلوم العقلية التى تجمعها الفلسفة او الحكمة على ما سنرى عند ابن خلدون وهو يمثل فترة الركود او نهاياتالحضارة الاسلامية فى القرن الثامن الهجرى .



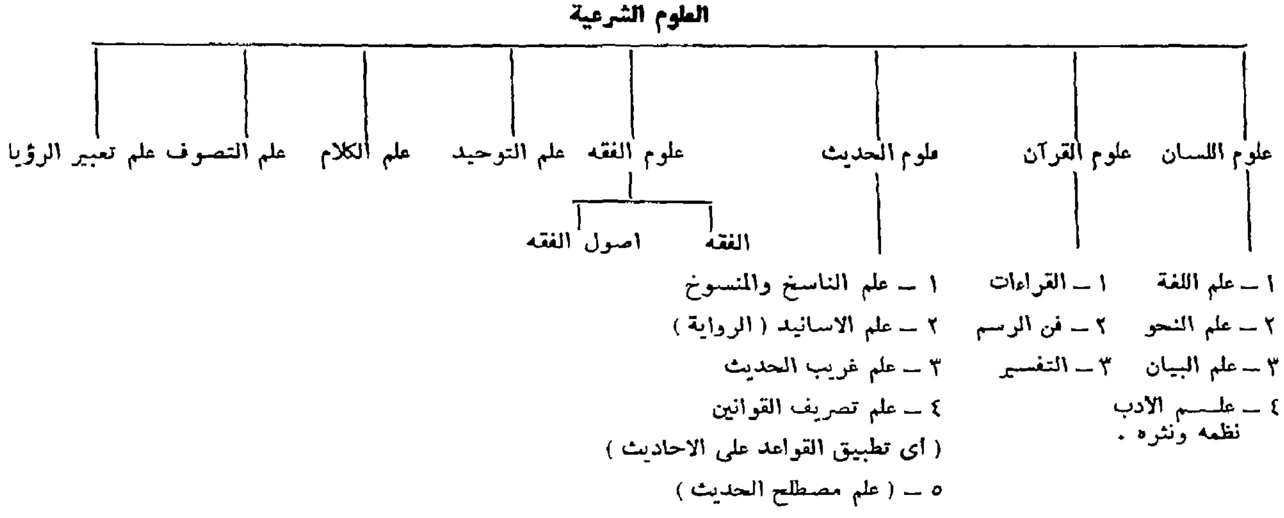
ثالثا ـ تصنيف العلوم عند ابن خلدون

يرى ابن خلدون ان العلوم التى يخوض فيهاالبشر تحصيلا وتعليما انما تكون على صنفين :

١ ـ صنف طبيعي للانسان يهتدى اليهبفكره .

٢ ـ وصنف نقلي يأخذه عمن وضعه .

وأما الصنف الاول فهي العلوم الحكميةالفلسفية التي يمكن ان يهتدى اليها الانسان بطبيعة فكره وبمداركه البشرية . ويخوض فىموضوعاتها ، وانحاء براهينها ، من حيث هو انسان ذو فكر ، ليصل الى تمييز الصواب منالخطأ فيها .


العلوم الشرعية
علوم اللسان
علوم القرآن
علوم الحديث
علوم الفقه
علم التوحيد
علم الكلام
علم التصوف
علم تعبير الرؤيا
الفقه
اصول الفقه
١ ـ علم اللغة
٢ ـ علم النحو
٣ ـ علم البيان
٤ ـ علم الادب نظمه ونثره .
١ ـ القراءات
٢ ـ فن الرسم
٣ ـ التفسير
١ ـ علم الناسخ والمنسوخ
٢ ـ علم الاسانيد (الرواية)
٣ ـ علم غريب الحديث
٤ ـ علم تصريف القوانين
(أى تطبيق القواعد على الاحاديث)
٥ ـ (علم مصطلح الحديث)

أما الصـنف الثـاني من العلوم فهي العلومالنقلية الوضعية ، ولا مجال فيها للعقل الا فى الحاق الفروع من مسـائلها بالأصول ، وهى كما يقول ابنخلدون « مستندة الى الخبر عن الواضع الشرعى» (٢٣) (انظر الرسم الملحق) .

ويحدد ابن خلدوندور العقل فى هذه المسالة فيرى ان عملية الحاق الفروع بالاصول ، أو ادراج الجزئيات تحت الكليات لا تتم آليا ، ولكنها تحتاجأولا الى التأكد من ثبوت الاصل او الحكم الكلى الذى تدرج تحته الزئيات ، وهذا امر نقلى ، اىنتلقاه عن غيرنا كسبا أو تعلما . اما الجزء الثاني من عملية تكوين العلوم (الوضعية) فى نظره فانهاتتحدد فى استـخدام (القياس) لربط الجزئي بالكلي . ويبدو أن ابن خلدون هنا انما يتحدث فىالاصل عن الشرعيات ويضعها فى صدر او فى مقدمة العلـوم النقليـة . اذ أن اسـتنباط العلوم بهذاالاسلوب القياسي وحده انما يتجاهل المعطيـات التجريبية التي تستند اليها العلوم ، وابن خلدونهنا انما يتابع وجهة النظر القديمة التي كانت تقيم العلم على اسس نظرية بحتة ، وتجعل الصـدارةللتركيبات العقلية فى تفسيرها للطبيعة وللانسان ، قبل الخوض فى الوقائع التجريبية Empirical Facts ، اى استخدام الاستقراء Induction بطريقة واضحة جلية .

والدليل على صحة ما سقناه من تفسـير ،يأتى فى الفقرة التالية لهذا البحث الذى خصصه ابن خلدون لدراسة العلوم الواقعة فى العمران علىعهده ، اذ يذكر لنا (٢٢) أن اصل هذه العلـوم النقلية كلها هى الشرعيات من الكتاب والسنـة؛ ولكنـه يستطـرد فيلحـق بهـذه العلـوم متعلقات اخرى من علوم نستخدمها لكى تتـمالاستفادة من الشرعيات .ثم يضيف صنفا آخر من العلوم المساعدة لتمام فهم العلوم السابقة ،وذلك مثل علوم اللسان العربى من لغة ونحـو وبيان وأدب .

وهذه العلوم النقلية جميعها تختص بالملـةالاسلامية ، وان كانت كل ملة ، كمايرىابنخلدون لا بد فيها من مثل هذه العلوم ، فهى مشاركة لأىملة فى الجنس البعيد من حيث انها علوم الشريعة المنزلة من عند الله تعالى على صاحب الشريعةالمبلغ لها . ولكنه يعود فيستدرك قائلا : ان علوم الشريعة الاسلامية على وجه الخصوص مباينـةلجميع الملل لانها ناسخة لها « وكل ما قبلها من علوم الملل فمهجورة والنظر فيهـا محظور فقـدنهى الشرع عن النظرفىالكتبالمنزلة غـيـر القرآن » .(٢٤) وكلام ابن خلدون هذا يعنى انـهولو أن كل دين سابق على الاسلام كانت له شريعة وعلوم تتبعها على النحو الذى اشار اليه ، الا انهلما جاء الاسلام فان شريعته والعلوم المتعلقة بهـا والمتفرعة عنها تعد ناسخة لعلوم الاديان السابقةلكل الشعوب .

---

(٢٢) ابن خلدون : المقدمة ، تحقيق الدكتور علىعبد الواحد وافى ، جـ ٣ ص ٩٩٢ .

(٢٣) المرجع السابق ، نفس الموضع .

ولأمر الذى لا شك فيه أن ابن خلدون هنانما يتناول موقفا يصح أن يدرس فى مجال الدين المقارن ، او فى فلسفة الاديان ، فهو يرى بحسب النص أن كل دين لا بد له من شريعة ومن علوم تكون على مستوى التصنيف الذى يسوقه فى مقدمته . أو بمعنى آخر ، كأن ابن خلدون يريد أن يضع نسقا واحدا للتفكير الدينى فى علوم الشرائع الدينية على اختلاف أزمانها وشعوبها ، وهذا امر ندرك من خلاله الاساس الموضوعى لتصنيف العلوم النقلية .

ولكن استدراكه الاخير الذى ينسخ فيه علوم الشرائع الاخرى السابقة ، انما يرجع الى ما يعرفه المسلمون من التحريف الذى خضعت له التوراة والانجيل وكتب الله المنزلة على رسله . ومن ثم فانه يجب الحذر فى تناولها والاكتفاء بعلوم الشريعة الاسلامية الخاتمة لملة ابراهيم الحنيفية.

وابن خلدون يحصر العلوم النقلية ـ على ما سنرى ـ فى علوم اللسان وعلوم القرآن (التفسير والقراءات) وعلوم الحديث وعلم اصول الفقه ، ثم علم الفقه ، ثم علم التوحيد (اى دراسة العقائد الايمانية) ثم علم الكلام وهو علم الحجاج عن هذه العقائد الايمانية ، والرد على المنحرفين عن اهل السنة والسلف ، اى انه انما يقصر مباحث علم الكلام على مستوى الموقف الاشعرى الذى يعتنقه ابن خلدون نفسه . وهذه النقطة بالذات انما تدين تصنيفه العلمى للعلوم النقلية ، لأنه بدلا من أن يتجرد لوضع تصنيف موضوعى للعلوم المعروفة فى عصره ، نجده يتخذ موقفا عقائديا معينا يسم به علم الكلام . بينما نجد أن هذا العلم قد وصل فى عصره الى قمة التطور ، واتسعت مباحثه ، وكثرت فيه أقاويل وآراء أصحاب الاعتزال والماتريدية وسائر اهل الفرق التى كان يزخر بها أفق الحياة العقلية فى الاسلام حينذاك.

وأما القسم الذى يلى علم الكلام من اقسام العلوم النقلية فهو **علم التصوف** . **ويذكر** ابن خلدون انه من العلوم الحادثة فى الملة (٣٥) ، وهو ايضا يكتفى فى هذا بايراد مشاهدات المتقدمين ومجاهداتهم ورياضتهم على طريقة اهل السنة فحسب . ويكتفى بذم المتاخرين من المتصوفة ومذاهبهم التى تنبو عن موقف اهل السنة من الزهاد والمتصوفين .

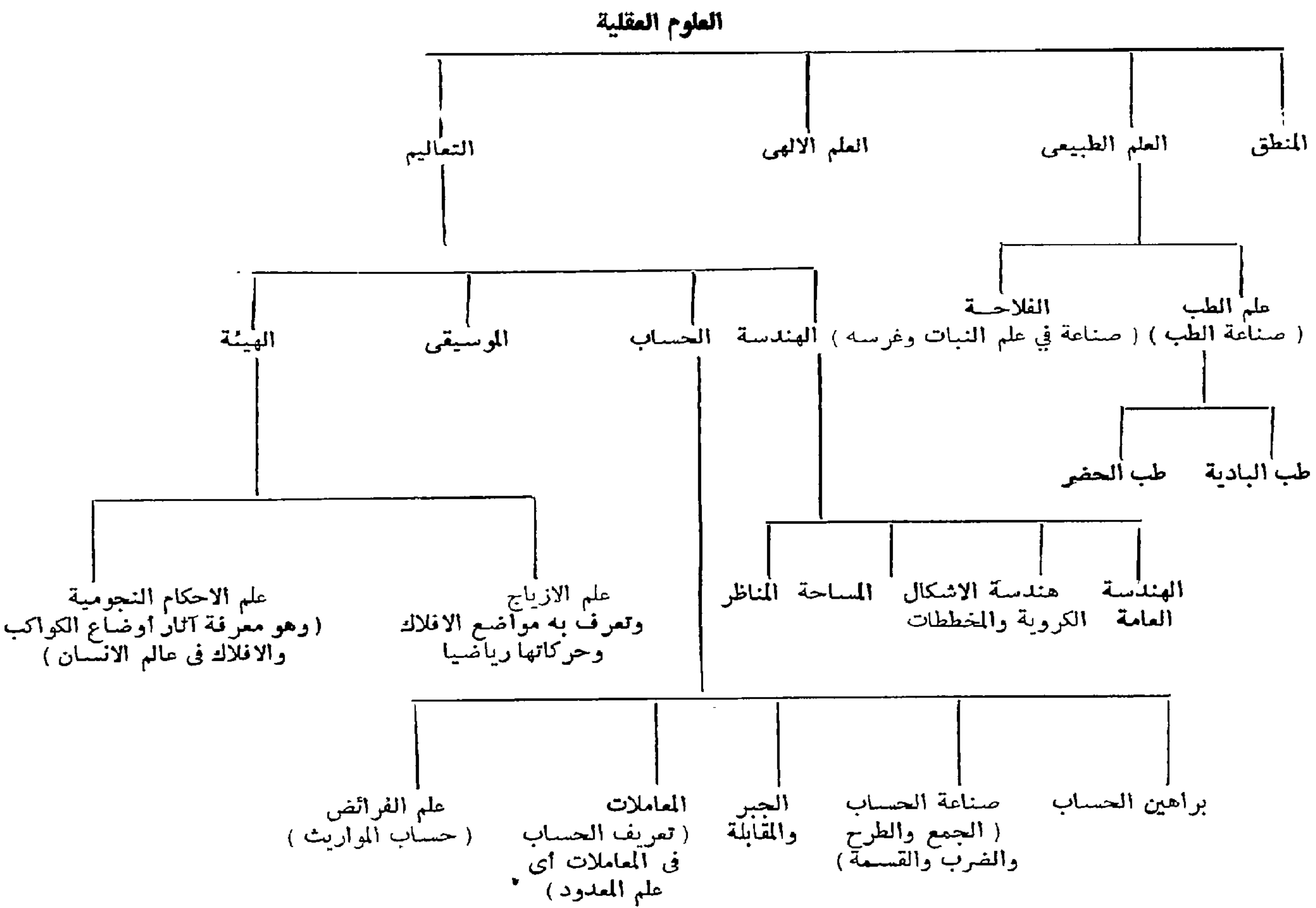
اما القسم الاخير من العلوم الشرعية فهو **علم تعبير الرؤيا** (٣٦) . ويرى ابن خلدون أن هذا العلم من العلوم الشرعية الحادثة فى الملة ، ومتآلف فيه الكثيرون ومنهم محمد بن سيرين والكرمانى ، وهو علم يبحث فى تفسير الرؤى والاحلام . ويستند ابن خلدون الى مصوغ دينى لربط هذا العلم

---

(٣٤) المقدمة ، جـ ٣ ، ص ٨٩٣ .

(٣٥) المقدمة ، جـ ٣ ، ص ١٠٦٣ .

(٣٦) المقدمة ، جـ ٣ ، ص ١٠٨١ .


العلوم العقلية
المنطق
العلم الطبيعى
العلم الالهى
التعاليم
علم الطب
(صناعة الطب)
الفلاحـة
(صناعة في علم النبات وغرسه)
طب البادية
طب الحضر
الهندسة
الحساب
الموسيقى
الهيئة
الهندسة العامة
هندسة الاشكال الكروية والمخططات
المساحة
المناظر
علم الازياج
وتعرف به مواضع الافلاك
وحركاتها رياضيا
علم الاحكام النجومية
(وهو معرفة آثار أوضاع الكواكب
والافلاك فى عالم الانسان)
براهين الحساب
صناعة الحساب
(الجمع والطرح
والضرب والقسمة)
الجبر والمقابلة
المعاملات
(تعريف الحساب
فى المعاملات أى
علم المعدود)
علم الفرائض
(حساب المواريث)

بالعلوم الشرعية، فيذكر رؤيا يوسف الصديق(٣٧)، ثم احاديث الرسول عن الرؤيا الصالحة ، والتمييز بينها وبين اضغاث الاحلام الكاذبة .

ويجمل ابن خلدون كلامه عن تصنيفه للعلوم النقلية باشارته الى حقيقة تاريخية وهى كساد هذه العلوم فى المغرب مع رواجها فى المشرق ــ فى عصره ــ ويربط بين هذا الكساد فى المغرب وتناقص العمران فيه وانقطاع سند العلم والتعليم . اما ازدهار العلوم الشرعية فى المشرق ، فى عصره فيرجع الى كثرة العمران والحضارة ووجود الاعانة لطالب العلم من الاوقاف الاسلامية التى اتسعت بها ارزاق حملة العلم (٣٨). وهنا نجد أن ابن خلدون يربط ربطا أساسيا بين العلم والحضارة ، بين ازدهار العلوم وكثرة العمران ، فلا يتقدم العلم الا حينما تزدهر الحضارة وتكثر الصنائع .

• • •

العلوم العقلية واقسامها عند ابن خلدون : ــ

واذا كانت العلوم الشرعية تختص بشعب او بدين معين ، فان العلوم العقلية تعتبر طبيعية للانسان من حيث انه ذو فكر « فهى اذن غير مختصة بملة بل يوجه النظر فيها لأهل الملل كلها، ويسنون فى مداركها ومباحثها وهى موجودة فى النوع الانساني منذ كان عمران الخليقة » . (٣٩)

وتسمى العلوم العقلية عند ابن خلدون باسم علوم الفلسفة والحكمة ، وهى نفس التسمية التى اشار اليها الفارابى وابن سينا ، وهى ايضا علم العقل فى مقابل علوم النقل ، وتشتمل على أربعة علوم :

اولها علم المنطق ، وهو علم يعصم الذهن عن الخطأ فى اقتناص المطالب المجهولة من الامور الحاصلة المعلومة . وفائدته تمييز الخطأ من الصواب فيما يتلمسه الناظر فى الموجودات وعوارضها ، ليقف على تحقيق الحق فى الكائنات بمنتهى فكره .

وثانيها العلم الطبيعى ، وهو يبحث فى المحسوسات من الاجسام العنصرية والمكونة عنها من المعادن والنبات والحيوان والاجسام الفلكية والحركات الطبيعية والنفس التى تنبعث عنها الحركات وغير ذلك .

---

(٣٧) سورة يوسف ، آيات رقم ٤٣ ــ ٤٩ .

(٣٨) المقدمة ، ص ٢ ، ص ٩٩٤ .

(٣٩) المقدمة ، جـ ٣ ، ص ١٠٨٥ .

وثالثها العلم الالهى ، وهو يبحث فى الاموارالتى وراء الطبيعة من الروحانيات .

ورابعها علم التعاليم ، وهو العلم الناظـــرفى المقادير ، وهذا العلم يشتمل على اربعة علوم فرعية هى :

١ ــ علم الهندسة ، وهو ينظر فى المقاديرعلى الاطلاق وما يعرض لها ، اما من حيث ذاتهـــا او من حيث نسبة بعضها الى بعض . وقد تكـون‌هذه المقادير منفصلة من حيث كونها معدودة ، او متصلة ، وهى اما ذو بعد واحد وهو الخط ، اوذو بعدين وهو السطح ، او ذو ابعاد ثلاثة وهو الجسم التعليمي .

٢ ــ علم الاريثما طيقا ، او علم العدد او علم‌الحساب ، وهو معرفة ما يعرض للكم المنفصل الذى هو العدد ،ويأخذ له من الخواص والعوارض‌اللاحقة .

٣ ــ علم الموسيقى ، وهـــو معرفـــة نسب‌الاصوات والنغـــم بعضها مـــن بعض وتقديرهـــا بالعدد . وثمرة هذا العلم معرفة تلاحين الغناء .

٤ ــ علم الهيئة ، وهو تعيين الاشكال للافلاك وحصر انواعها وتعددها لكل كوكب من السيارة، والقيام على معرفـــة ذلك مـــن قبـــل الحركـــات‌السماوية المشاهدة الموجودة لكل واحد منها ،ومن رجوعها واستقامتها واقبالها وادبارها .

هذا هو مجمل عرض ابـــن خلدون للعلـــوم‌العقلية ، وهو يستطرد فى عرضها فيذكر ان هذه هى أصول العلوم الفلسفية . وبعد ان اجملها فى‌اربعة علوم يعود فيذكر **أنها** سبعة (٤١) ، **ذلك لانه** ذكر الفروع الاربعة لعلـــم التعاليم ، وقدم لهـــاالمنطق ، ثم ذكر بعدها الطبيعيات ثم الالهيات . ثم يذكر أن لكل علم من هذه العلوم فروعا تتفرع‌عنه ، فمن فروع الطبيعيات الطب ، ومن فروع علم العدد علم الحساب والفرائض والمعاملات .ومن فروع الهيئة ، الازياج وهى قوانين لحسابات حركات الكواكب وتعديلها للوقوف على مواضعها،ومن فروع النظر فى النجوم علم الاحكام النجومية.

١ ــ والملاحظ على تصنيف ابن خلدون انه‌يميز اولا بين الصنائع والعلوم . ويفهم من هـــذا التمييز لاول وهلة ، أن العلوم تنطوى على مباحث‌عقلية ، وأما الصنائع فهي تطبيقات قد تستنـــد الى هذه العلوم اولا تستند اليها . ولكننا نراه بعدان تكلم فى باب الصنائع عن الطب والفلاحة‌وغيرهما من جملة الصنائع التى أشار اليها ، نجده يعودفيدخـــل الطب والفلاحة ايضـــا فى دائرة العلـــوم الطبيعية ، ويسمى مبحث الطب باسم علم الطب‌دون أن يقدم لنا تمييزا واضحا بين صناعة الطب

---

(٤٠) المقدمة ، ج ٣ ، ص ١٠٨٦ .

وعلم الطب ، بل ان التعريفات التى يضعها فى كلا الموضعين تكاد تكون متطابقة ، وهكذا الامر فيما يختص بالفلاحة كصناعة او كعلم .

٢ ــ **والامر الثانى** انه ليس هنـاك تمييزا حاسما بين العلوم الشرعية النقليـة ، والعلـوم العقلية ، بل نجد تداخلا بين بعض اقسام هـذه العلوم ، اذ نجد فى علم الفقه فرعا يسميه باسـم علم الفرائض ، اى حساب المواريث . والفقـه انما يدخل تحت قسم العلوم النقلية ، ثم لا نلبث أن نراه يجعل علم الفرائض وعلم المعاملات مـن فروع علم الحساب ، اى من جملة علوم التعاليم .

٣ ــ كذلك نجد ابـن خلـدون لا يستوعب مباحث العلم الطبيعى باكملها ، وكذلك علم الهيئة وهو فرع من التعاليم ، اذ اننا نجده من الناحية الاولى لا يشير الى المبحث نفسه فى دائرة العلـم الطبيعي كما فعل حكماء المشائين الاسلاميين ، ثم انه يفرد القول فى مباحث علم الكيمياء ويجعلـه قسما من اقسام العلوم السحرية وينكر ثمرتـه ، ويؤكد فساد هذا العلم وبطلانه . (٤١) ويشير الى أعظم من زاول هذه الصناعة من المسلمين وهو جابر بن حيان بانه من السحرة الذين يضيفون الـى المعادن الخصائص السحرية للاعداد ، ويتمكنون بذلك من تحويل المعادن الرخيصة الى ذهب . وهو كذلك يدخل فى باب السحر صناعة النجوم اى اصدار احكام وتنبؤات كنتيجة للزعم بان ثمة علاقة تربط النجوم والافلاك بالانسان ومصيره . (٤٢) وابن خلدون يبطل هذه الصناعة ولا يستبقى من علم الهيئة سوى رصد ودراسة حركات الكواكب والافلاك بطريقـة علمية لا اثـر فيها للسحـر او التنجيم . وهو ما يسميه بعلم الهيئة العام . (٤٣) واستكمالا لموقف ابن خلدون من السحر والسحرة نجده يهاجم السحر والطلسمات لانهما من الامور التى لا يقبلها الشرع .

٤ ــ وفى دائرة **العلوم العددية او علوم التعاليم** نجده يفرق تفريقا غير واضـح بين الاريثماطيقـا وصناعـة الحسـاب (٤٤) . ويرجع هذا التمييز غير الواضح الى انه خلط علم الحساب المجرد ، أى علم العـدد ، بصناعـة الحساب ، اى بعلـم المعدود . وكذلك نجده فى دائرة العلوم الهندسية يخلط بين صناعة المساحة وهـى علم تطبيـقى ، والهندسة العامة وهى علم نظرى (٤٥) . ويميز بطريقة غير حاسمة بين ما يسميه بالهندسة العامة وهندسة الاشكال الكروية والمخروطات . ثم انـه يجعل علم المناظر جزءا من العلوم الهندسية التـى هى فرع للتعاليم ، اى للعلوم العددية . والواقع

---

(٤١) المقدمة ، جـ ٤ ، ص ١١٨٦ .

(٤٢) المقدمة ، جـ ٤ ، ص ١٢٠٧ .

(٤٣) المقدمة ، جـ ٣ ، ص ١١٠٠ ــ ص ١١٠١ .

(٤٤) المقدمة ، جـ ٣ ، ص ١٠٩١ ــ ص ١٠٩٤ .

(٤٥) المقدمة ، جـ ٣ ، ص ١٠٩٧ ــ ص ١١٠٠ .

ان علم المناظر ، اى البصريات ، هو اقرب الـى العلم الطبيعى منه الى علوم التعاليم ، على الرغم من ان دراسة المناظر تحتاج الى معاونة علوم العددوالهندسة . وهذا يدل على عدم وضوح الفروق الدقيقة بين هذه العلوم عند ابن خلدون .

اساس التصنيف عند ابن خلدون :

يبدو لنا من خلال دراستنا لتصنيف العلومعند ابن خلدون انه قد اقام هذا التصنيف علـى اساس موضوعى ، اى نظرة الى موضوعاتالعلوم . ولكنه خلط بين الفائدة العملية فى بعض الصنائـع والهدف النظرى لبعض العلوم . وعلى هذا فـان اساس التصنيف لم يتعد التمييز بين علوم تبحث فى موضوعات الشريعة، وعلوم تبحث فى موضوعاتالفلسفة والحكمة بالمعنى العام . ولـم يكن ابـن خلدون فى تقسيماته للعلوم واضحا كل الوضوح ،وملما بفروع العلوم كلها وجزئياتها مثل الفارابى ، مع ان ابن خلدون من كبار المتاخرين الذين التقتعندهم نهايات الفنون والعلوم الاسلامية فى القرن الثامن الهجرى .



خاتمـة

يتبين من هذه الدراسة لتصنيفات العلومعند المسلمين والتىانصبتعلى زهاء خمسة قرون من القرن الثالث الى القرن الثامن الهجرى ، انالفارابى كان رائدا فىهذا المجال على الرغم منسبق جابر بن حيان وغيره من المصنفين والفلاسفة .وكان الفارابى مدركا لاهمية تصنيف العلوم وصلة هذا التصنيف بالمنهجالعلمى ، لان هذا المبحث انماينددرج فى منطق العلوم ولا يمكن لباحث ان ينفذ بفكره فى علـوم العصر دون أن تكون لديه فكـرةتكاملية مـن الترابط الموجود بـين هذه العلـوم واشتقاقها بعضها من البعض الآخر على النحوالذى انجزه الفارابى .

ويلاحظ ان الفارابى حاول ان يرتفع بالعلومالشرعية الى مستوى العلوم الفلسفية من حيث انه اراد ان يجعل من علم الفقه وعلم الكلام علمينعامين للملل جميعا ، ولكنه لم يحالفه التوفيق ، فى هذا الاتجاه ، فمالبث ان ربط مباحث العلومالعملية بالاخرويات ، اى بالدين ، وكذلك نجده يربط مباحث الالهيات بعلم التوحيد .. الخ .

وظلت تجربة الفارابى تسير قدما عبـرالتاريخ فتلقى الخوارزمي واخوان الصفا وابن سينا وغيرهم مما اشرنا اليهم ، وقد ادلى كلمنهم بدلوه فى هذا المجال ، ولكنهم جميعا علـى الطريق الذى رسمه الفارابى ، ولكننا نجد ابنخلدون فى نهاية المكان ، اى فى القـرن الثامـن

الهجرى ، وهو عصر الركود والانحلال والتأخر بالنسبة للعلم والحضارة الاسلامية بصفة عامة ، ولهذا غلبت على العصر روح الجمع وتدوين المصنفات الضخمة خوفا من ضياع التراث بعد هجمات التتار وغيرهم على بلاد الاسلام ، وهذا هو سبب حرص ابن خلدون على ان يضمن مقدمته كل ما انتهى اليه وتوفر اليه من علوم العصر فأودعه فى هذه المقدمة ضنا بهذا التراث ان يندثر فى عصر الظلام ، ولهذا جاء تمييزه للعلوم غير واضح تماما كما اشرنا ، كما نجد فيه تداخلا بين العلوم النقلية والعلوم العقلية ، مما يشوب التصنيف بالنقص والضعف . والامر الثانى أنه اهتم اهتماما كبيرا بتدوين العلوم النقلية اى العلوم الشرعية وتوسع فى تصنيفها ، وهو يذكر ان هذه العلوم كانت سوقها نافقة فى بلاد المشرق وغير نافقة فى بلاد المغرب على عصره ، اما العلوم العقلية فهي مجموعة علوم الفلسفة والحكمة ، فقد كانت رائجة ، على مايقول ، عند الفرنجة فى أوروبا ، وغير نافقة فى بلاد المشرق .

والأمر الذى لاشك فيه ان ابن خلدون قد استفاد بدون شك من تجربة الفارابى فى تصنيفه للعلوم ، واضاف تصنيفا كاملا للعلوم الشرعية ،لانها كانت مدار الاهتمام فى عصره .

* * *

عبد العال عبد المنعم الشامي *

جغرافية المدن عند العرب

توصف الجغرافيــة العربية بأنهــا ــ في معظمها ــ دراسات وصفية تسير وفقا للمنهج الاقليمــى ، ولكن هــذا لا يعنــى أن الاهتمــام بالظاهرات الجغرافية داخل الأقاليم يأتى على قدم المساواة ، اذ تحظى المدن ــ كأهم ظاهرات الاقليم ــ بعناية كبيرة ، بل لقد بلــغ من عنايــة العرب بدراسة المدن أن أصبح من المقرر القول بأن **الجغرافية العربية جغرافية مدن بقدر ماهى جغرافية اقليمية .**

ويمكــن أن نتبين مــدى عنايــة العــرب بجغرافية المدن من خلال استعراض الكتابــات الجغرافية وبيان نصيب المدن منها ، وكذلــك عرض الكتابات المنفردة والمفصلة الخاصة بالمدن، وهذا مــا سنعرض له في هــذا المقــال حيــث سنتناول الدراسة الخارجية للمدن من خــلال كتب الزيوج ، والجداول الجغرافية ، وكتــب المسالــك والممالــك ، والمعاجــم الجغرافيــة ،

* مدرس بقسم الجغرافيا بكلية الآداب ــ جــامعة القاهرة .

والموسوعات ، وكتب الجغرافية الادارية واخيراالخرائط العربية ،**والدراسة الداخلية للمدن** من خلال كتب الخطط ، والرحلات الجغرافية، وتواريخ المدن ، وكتب الحضارة والعمران ، مع العناية بما سطره ابن خلدون فى هذا المجال .

دراسة المدن من الخارج

تتمثل دراسة المدن كظاهرة جغرافيةواضحة في أقاليمها من استعراض التصانيف الجغرافية وتحديد نصيب المدن فيها بوجهعام ، مع التمثيل بمدن الدلتا حتى يصبح مثل هذا العرض داخلا ضمن التعريف بمصادرالدراسة وتحليلها .

١ — كتب الزيوج والجداول الجغرافية :

اذا كانت هذه الكتابات عبارة عن جداولمقسمة وفقا للتقسيم السباعى للاقاليم فانه فى داخل كل اقليم يأتى ذكر أهم الظاهراتالجغرافية فيه ومنها المدن ، حيث تحدد اطوالها وعروضها كما فى صورة الارض **للخوارزمي** الذىاقتصر على المدن الساحلية للدلتا لاعتماده على خريطة بطليموس التى نقلها الى العربية وحققماورد فيها .

اما **البيرونى** فقد سار بهذا الفن خطوةجديدة فحقق أطوال المدن وعروضها بما يقترب كثيرا من الحقيقة ، ثم اهتم بتبعية المدن للممالكوالنواحى وذكر صفات المدن وما تشتهر به.(١)

ويأتى بعد البيرونى من يقتفى اثره ،ويعتمد عليه ، فيتوج هذا النمط من التاليف بجداول جغرافية معتمدا على الكتابات السابقة؛وخاصة ماكتبه **ابن سعيد** ، ومن ثم فقد قسم « **ابو الفدا** » « تقويم البلدان » الى جداولشملتالعالم الاسلامى ، وادخلفى هذه الجداول معلوماتة عن جغرافية المدن بذكر الاسم وضبطهوتحديد الاقليم الحقيقى (من الاقاليم السبعة) والاقليم العرفى (الواقعة فيه المدينة سياسيا اواداريا) ثم ذكر خطوط الطول والعرض ، واخيرا الاوصاف العامة للمدينة التى تتضمن المعلوماتالتاريخية والجغرافية . وقد أحصى فى مصر ٢٨ مدينة ، فضلا عما كتب من مقدمات عنمصر تسبق الجداول .

٢ — كتب المسالك والممالك :

— تمثل هذه الكتابات صلب الجغرافيةالعربية ، ومنذ بداية الكتابة وفقا لهذا النمط من التأليف الجغرافى نجد الاهتمام بالمدن علىنحو ما هو واضح عند **اليعقوبى وابن رسته** ، ولقد بلغ من اهتمام الجغرافيين العرب بالمدن فىدراستهم ان عاب **المقدسى** على سابقيه التقصير في هذا الجانب ، وعد اهتمامه بالمدن من أهمما ميز كتاباته الجغرافية فيقول عن**الجيهانى** انه

---

(١) كمثال تنيس : فى الاقليم الثالث — جزيرة فىبحيرة المصب (مصب النيل) . يعمل فيها الثياب البيض ، واما من حيث موقعها الجغرافى فهى من الجزائر ..

لم يصف المدن ولا استوعب ذكرها بل غفل عن ذلك ، واما **البلخى** فانه ترك الكثير من امهات المدن فلم يذكرها ، فى حين انتقد **ابن الفقيه** باقتصاره على ذكر المدن العظمى .

— **اما الاصطخرى** عند دراسته لكل اقليم ، فانه يولى اهتماما بالمدن الكبرى واهميتها ، بل لعل المدن هى أكثر ما يعنى به الاصطخرى ، فهو يذكر المدينة وموقعها وما فيها وآثارها والطرق التي تربطها بما حولها ، ويوقع هذه المدن على خرائطه .

— **وابن حوقل** الذى استصفى كتاب الاصطخرى يضيف عليه زيادات كبيرة هامة بفضل زياراته على نحو ما فصل القول عن مدن الدلتا وقراها وما ضمنه خريطته من تفاصيل لم تذكر عند غيره ، بل استغنى بها عن كتابة المادة العلمية في كتابه .

— **والمقدسى** الذى انتقد سابقيه يفاخر بانه قد طول كتابه بوصف المدن بما كتبه عن مشاهدة ورؤية خلال رحلاته ، كما كانت له خرائطه التى وقع عليها المدن .

— **والمهلبى** وان كان كتابه « العزيزى » لم يصل الينا ، فان النقول الواردة عند « ياقوت » « وأبو الفدا » عنه تدل على مدى اهتمامه بالمدن المصرية والمسافات بينها مع الوصف التفصيلى للمدن .

— **والبكرى** — الجغرافى الاندلسى — يهتم بالمدن فيذكر اسواقها وحماماتها ومساجدها وصناعاتها ، وبالنسبة للمدن التاريخية يهتم بالبرابى والآثار . وعلى الرغم من عدم زيارته لمصر الا انه قد نقل عن الرحالة والحجاج احوال مدن الدلتا بتفصيل لا يتوافر عند غيره أحيانا .

— **واما الادريسى** الذى اعتمد على التقسيم السباعى للعالم فقد اهتم فى داخل كل اقليم بالمدن والحصون ، وكتب عنها بمقدار ما جمع من مادة علمية وما شاهده وما نقل اليه ممن أرسلهم الى مختلف النواحى والممالك ، ثم صور ذلك كله على الكرة المجسمة ثم خريطته المشهورة .

— ثم يأتي ((**أبو سعيد المغربي**)) فى ((**بسط الارض**)) بما يمكن وصفه بانه جداول للمدن وغيرها من الاعلام الجغرافية محددة الاطوال والعروض بدقة . ويهتم فى مصر بالمدن الحادثة (المنصورة) والمتدهورة (الفرما) .

٣ — المعاجم الجغرافية :

الكثرة الغالبة من الاعلام الجغرافية الواردة فى المعاجم الجغرافية خاصة بالعمران . وخير مثال ماكتبه **ياقوت الحموى** عن رؤية ومشاهدة ، وماجمعه من مصادر سابقة لم تصل الينا . وقد اهتم بضبط الاسماء وبيان اشتقاقها ومعناها وتحديد اقليمها ويذكر المدن الحادثة ، وتاريخ فتح المدن فى الاسلام وما اشتهرت به . وقد جمع في كتابه « المشترك » بين عمله فى المعجم والاهتمام بدلالات الاسماء المشتركة بين المدن .

٤ ــ الموسوعات (الجمهرات) :

هذا الطراز المصرى قد حذق فى وضعه علماء وعمال دولة المماليك فى القرن الثامن الهجرى ، وكان للجغرافية مكانة مرموقة فيها ، وخاصة المدن واحوالها ، والتقسيمات الادارية وتطورها . وقد بدات سلسلة الجمهرات بما كتبه **الوطواط الوراق** (٧١٨ هـ) **فالنورى** ، **ثم ابن فضل الله العمرى** ، واخيرا **القلقشندى** . وقد اضاف كل منهم عن المدن المصرية معلومات تمثل عصره فضلا عن دراسات تاريخيه متطورة عن المدن .

٥ ــ كتب الجغرافية الادارية :

وهى وان كانت تجعل التقسيم الادارى وتطوره عبر التاريخ اساسها ــ وهذا جانب له اهمية كبيرة فى دراسة المدن وخاصة الادارية ــ الا انها تتضمن معلومات هامة عن المدن عامة ومن امثلة هذه الكتابات المصرية « قوانين الدواوين » ((**لابن مماتى**)) ، « ولمع القوانين » **للنابلسى** ، والتعريف ((**لابن فضل الله العمرى** ، وزبدة كشف الممالك » **للظاهرى** ، والتحفة السنية ((**لابن الجيعان**)) .

٦ ــ الخرائط العربية والمدن :

اهتم العرب بتوقيع المدن على الخرائط ، واستخدموا ــ احيانا ــ رموزا تدل على سمات او وظائفها ، واحجام كتلتها السكنية ، على نحو ما هو مشاهد فى خرائط مصر للاصطخرى والمقدسى والادريسى ، وتعتبر خريطة ابن حوقل للدلتا اكثر الخرائط العربية شمولا للمدن والبلدان فى عصره ، حتى لقد استغنى بهذه الخريطة عن ذكر العديد من التفاصيل عن هذه المدن والقرى فى كتابه .

والى جانب اهتمام العرب بتوقيع المدن تضمنت كتاباتهم الجغرافية خرائط تفصيلية للمدن ــ اذا جازت هذه التسمية ــ وتبرز هذه الصور احياء المدن وارباضها وما هو فى ظاهرها من ظاهرات طبيعية وبشرية كالجبال والقرى ؛ ويمكن الرجوع الى معجم ياقوت وكتاب القزوينى (٢) وتاريخ المستبصر لابن المجاور (٣) حيث تضمنت هذه الكتب خرائط لامهات المدن العربية والاسلامية وغيرها .

هذا وقد عرفت مصر مجسمات المدن على نحو ما اقام المعلم حسن ابن الصياد المهندس حين خط للسلطان الغورى سنة ٩١٦ هـ بالجبس فى الارض مدينة الاسكندرية وعدد ابراجها وابوابها وهيئة صورها والمنارة التى كانت بها وقدر عرضها وطولها ، ولعل ذلك كان لاغراض عسكرية حيث يذكر ابن اياس (٤) ان ذلك تم بعد عبث الفرنج بالسواحل المصرية ، مما دفع

---

(٢) القزوينى : آثار البلاد واخبار العباد ص ٣٤ ، ٦٠٤ خريطة مدينة قزوين ومدينة القسطنطينة .

(٣) ابن المجاور : صفة بلاد اليمن ومكة وبعض الحجاز ... تحقيق وضبط اوسكر لوفغرين . ليدن ١٩٥١ ، ١٩٥٤ .

(٤) ابن اياس : بدائع الزهور جـ ٤ : ص ١٩٦ .

السلطان للتفكير فى الذهاب الى ثغر الاسكندريةبنفسه ليتفقده فحال « اتابك العسكر » دون ذلك وذهب نيابة عنه ، وفى اعقاب ذلك نزل السلطان من القلعة وتوجه نحو المطرية لمشاهدة هذا الجسم .

دراسة المدن من الداخل

بالاضافة الى الكتابات الجغرافية السابقةفانهناك كتاباتجغرافية كثيرةتركز علىتفاصيل المدن من الداخل ، مثل كتب الخطط والرحلاتالجغرافية وما افرد للمدن من كتابات مستقلة ، وما انفرد به ابن خلدون من معالجة للمدنكظاهرات جغرافية .

١ ـ الخطط : كتب الوصف الطبوغرافي

هذا الفن من فنون التاريخ للمدن قدابتدعه ,وسما به المصريون كفن مستقل بذاته فكان لهم الفضل في ابتكاره اولا ثم تقدمهوازدهاره ثانيا ، حتى غدت آثاره تكون وحدها ثبتا حافلا فى تراثنا التاريخي (٥)

وقد تتابعت الكتابة عن الخطط في مصرمنذ النصف الثانى من القرن الثالث بما كتبه **ابن عبد الحكم** ثم **الكندى وابن زولاق والمسبحى**ثم **القضاعى والنحوى والجوانى** ثم **ابو صالح الارمنى وابن عبدالظاهر وابن المتوج وابن دقماق والاوحدى**،واخير ياتى **المقريزى** فى القرن التاسع الهجرى ليمثل قمة هذا الفن من حيث الشمولوالاستيعاب والحصر مع الدراسة التطوريةعلى مدى القرون السابقة حتى عصره ، وقد جمعفىدراسته للمدن بين المندرسة والقائمة والحادثة .

٢ ـ الرحلات الجغرافية :

كانت فى معظمها صورا لحياة المدن كمارآها الرحالة ، وهى تضيف تفصيلات قيمة عن المدن حيث يستلفت نظر الرحالة ما يخالف ماالفه في بلاده ، ومن ثم يسجل مالا يسجله الجغرافي المقيم في هذه البلاد . وبالنسبة لمدنالدلتا نجد عند **ناصر خسرو** تفصيلات عنمدينة تنيس كما رآها فى منتصف القرن الخامسالهجرى . واما **ابن جبير** الذى اقام فى مصرنحو اربعة اشهر في الربع الاخير من القرن السادسفقد استوفى عند ذكر المدن الاشارة الىمرافقها من اسوار وقلاع ومساجد واسواق وشوارعومنازل وابواب ومافى ظواهرها من ارباض وضواحى . (٦)

وقدزار **عبد اللطيف البغدادى** مصر ـ فيأواخر القرن السادس ـ ابان حدوث اشهر المجاعات التى مرت بمصر فحدد آثارها علىالمدنوسكانها ، ثم افرد لابنية مصر فصلا لقيمته . واما رحلة **العبدرى** سنة ٦٨٨ هـ فقد عالجتالمظهر الحضارى لبعض المدن بالدلتا . واخيرا

---

(٥) محمد عبد الله عنان : مصر الاسلامية وتاريخالخطط المصرية ص ٣ / ٥ .

(٦) حسين نصار : رحلة ابن جبير ص ٢٤٥ بمجلةتراث الانسانية المجلد الاول .

نجد **ابن بطوطة** فى « تحفة النظار » حين يصل الىمصر ويتجول فى مدن الدلتا يصور لنا دمياط الجديدة ، ويعطى تفاصيل دقيقة عنها .

٣ ـ تواريخ المدن : (٧)

يرى **جويدى** ان اساليب الابتداء في علم الجغرافيا عند العرب واليونان متشابهة ، فان أول ما اشتغل به علماء اليونان من هذا العلم اخبار المدن كأنينا فجعلوا لكل مدينة من مدنهم التى ملكوها وحلوا فيها تاريخا ، وهم في هذا كالامة العربية حيث نجد اهتماما كبيرا بالمدن .(٨)

هذا وقد الف العرب كتبا خاصة بالكثير من المدن ـ غير اننا لا نعرف شيئا عن اكثرها ـ ويمكن القول « بأنه قلما تجد مدينة من المدن العربية دون ان يؤلف لها تاريخ خاص بها ، وهذا النوع من التاريخ يمكن ان ندخله ضمن الجغرافيا التاريخية . (٩)

ومن هذه التواريخ ماهو خاص بالمدن الدينية كمكة والمدينة ، ومنها ما افرد لعواصم الخلافة الاسلامية كدمشق وبغداد ، ومنها ما اختص بالامصار العظمى فى الاسلام كالبصرة والكوفة والفسطاط والقيروان وواسط بغداد وسامراء ، وفوق هذا نجد تاريخا لامهات المدن الاسلامية فى المشرق كبخارى واصفهان ، ولولامثل هذه الكتابات لما وصل الينا علم عن حياة المدن فى وسط آسيا ، ليس فقط فى العصر الاسلامي ، بل وفى زمن الساسانيين . (١٠)

أما نصيب مدن مصر من تواريخ المدن فنجده عند **ابن دقماق** الذى انتصر للفسطاط كواسطة لعقد الامصار ، واما **المقريزى** فقد خص القاهرة المعزية بمعظم كتابه « **المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار** » ، وهناك تاريخ الاسكندرية وتاريخ دمياط وتاريخ الفيوم وبلاده **للنابلسي** ، وانيس الجليس فى اخبار تنيس **لابن بسام التنيسي** ، والطالع السعيد **للادفوى** عن مدن الصعيد الاعلى .

٤ ـ كتب الحضارة والعمران :

تبحث هذه الكتب فى مدنية العرب وحضارة الاسلام ، ويأتى فى مقدمة هذه الكتابات في مجال دراسة المدينة ابن خلدون بما تضمنته من تفاصيل عن خصائص مواقع ومواضع المدن وعوامل نمو المدن او تدهورها ، وما وضعه من اسس لتصنيف المدن .

● ● ●

---

(٧) لمزيد من التفاصيل عن تواريخ المدن انظر مقدمة ذيل تاريخ مدينة السلام بن الدبيثى . بغداد ١٩٧٤ .

(٨) جويدى : محاضرات ادبيات الجغرافيا والتاريخ واللغة عند العرب ص ٥ . مجلة الجامعة المصرية ١٩٠٨ / ١٩٠٩ .

(٩) ناجى معروف : عروبة المدن الاسلامية ص / ٩ . الطبعة الاولى . بغداد ١٩٦٤ .

(١٠) أحمد زكي الوليدى : الاسلام والعلوم الجغرافية ص ٥٦٥ مجلة المعرفة . المجلد الثالث .

دراسات ابن خلدون عن المدن :

اولا ـ هيئة المكان أو خصائص الموقع والموضع ونشاة المدن :

ـ اذا كانت الخطوة الأولى فى دراسة أى مدينة هى تحديد خصائص المكان (الموقع والموضع) بكل دقة ، فان ابن خلدون قد اهتم بذلك واطلق على مانسميه بخصائص المكان أو هيئة الارض ، **الوضع الطبيعى للمدن (١١)** سواء في ذلك السمات الطبيعية او البشرية . وقد خصص ابن خلدون لذلك فصلا عنوانه « ماتجب مراعاته فى أوضاع المدن وما يحدث اذا غفل عن تلك المراعاة » ، ولما كانت المدن للقرار والمأوى ، وجب ان يراعى فيها دفع المضارب بالحماية من طوارقها ، وجلب المنافع ، وتسهيل المرافق لها (١٢) ثم حدد تحت هذا العنوان من خصائص المكان ما يلى :

الحماية الطبيعية بأن يكون موضع المدينة فى متمنع من الامكنة ، اما على هضبة متوعرة فى الجبل ، واما باستدارة بحر او نهربها حتى لا يوصل اليها الا بعد العبور على جسر او قنطرة ، فيصعب منالها على العدو ، ويتضاعف امتناعها وحصنها . (١٣)

الحماية البشرية المكملة للحماية الطبيعية وتتمثل فى ان يدار على منازل المدينة جميعا سياج الأسوار (١٤) الذى يدفع العدوان الخارجى عند الغفلة او الاغارة ليلا أو العجز عن المقاومة نهارا ، او يدفعه جنود الحامية من أعوان الدولة عند الاستعداد والمقاومة . (١٥)

وبالاضافة الى أهمية الاسوار لتحقيق الحماية للمدن يرى ابن خلدون ان المدن الساحلية تحتاج ـ اذا لم تكن فى موقع جبلى ـ الى ظهير بشرى موفور العدد يكون صريخا للمدينة متى طرقها طارق من العدو ، والسبب فى ذلك ان المدينة اذا كانت حاضرة البحر ، ولم يكن بساحتها عمران للقبائل اهل العصبيات ، ولا موضعها متوعر في الجبل كانت في غرة للبيات وسهل طروقها من الاساطيل البحرية على عدوها وتحيفه لها ، لما يأمن من عدم وجود الصريخ لها،

(١١) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٧٥ ، ٩٧٦ .

(١٢) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٧٣ .

(١٣) ابن خلدون : نفس المرجع ونفس المكان .

(١٤) ابن خلدون : نفس المرجع ونفس المكان .

(١٥) ابن خلدون : المقدمة ص ٥٩٢ ، وقد علل ابن خلدون قيام الاسوار واهميتها بقوله : والسبب فى ذلك ان اهل الحضر القوا جنوبهم على مهاد الراحة والدعة ، وانغمسوا في النعيم والترف ، ووكلوا امرهم في المدافعة عن احوالهم وانفسهم الى واليهم والحاكم الذى يسوسهم والحامية التى تولت حراستهم واستناموا الى الاسوار التى تحوطهم والحرز الذى يحول دونهم .. انظر ص ٥٨٨ .

وان الحضر المتعودين للدعة قد صاروا عيالاوخرجوا من حكم المقاتلة وهذه الاسكندرية من المشرق وطرابلس من المغرب . (١٦)

مواد المياه : ادخلها ابن خلدون ضمن جلب المنافع للمدن ، وذلك بأن تكون المدينة على نهر أوبازائها عيون عذبة ثرة ، فان وجود الماءقريبا من المدينة يسهل على السكان وفرة الماء وهى ضرورية ، فيكون لهم فى وجوده مرفقةعظيمة عامة . (١٧)

الظهير : (اقليم المدينة) قد عدد فيه ابنخلدون عدة مظاهر طبيعية :

(أ) **النطاق الزراعى** فان الزروع هىالاقوات ، فاذا كانت مزارع المدينة بالقرب منها كان ذلك اسهل في اتخاذه واقرب في تحصيله .

(ب) **توافر المراعى :** ما يراعى من المرافقفى المدن طيب المراعى لسائمتهماذ أن صاحب كل قرار لابد له من دواجن الحيوان للنتاج والضرعوالركوب ، ولا بد لها من المرعى ، فاذا كان قريبا كان ذلك أرفق بحالهم ، لما يعانون من المشقةفى بعده .

(ج) **توافر النباتات الطبيعية :** ومنذلك الشجر للحطب والبناء فان الحطب مما تعم البلوى فى اتخاذه لوقود النيران للاصطلاءوالطبخ . والخشب ايضا ضرورى لسقفهم وكثير مما يستعمل فيه الخشب منضرورياتهم . (١٨)

الموقع : أشار ابن خلدون الى اهميةالموقع الساحلى واعتبره مما يراعى عند قيام المدن ، ذلك أن قربها من البحر يسهل حاجاتهمالقاصية من البلاد النائية ، وان كانت هذه الميزة ــ كمنفعة للمدينة ــ ليست بمثابةالميزات السابقة كما يقول . (١٩)

المناخ : وهو مما يراعى حماية المدن ؛ذلك ان طيب الهواء شرط للسلامة من الامراض ، والمدن التي لم يراع فيها طيب الهواء كثيرةفى الغالب ، وقد اشتهرت بذلك مدينة قابس بالمغرب ، اما الرياح فقد اهتم بها في المدن لانهاتخبث مع القرار والسكنى وكثرة الفضلات ، فى حين ان الظعن بالبادية يجعل الهواء طيباً . (٢٠)

---

(١٦) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٧٥ / ١٩٧٦ .وتصديقا لقوله عن الاسكندرية تعرضها سنة ٨٣٢ هـ الى هجوم لخمسة مراكب للفرنج ، ومبادرة عبد القادر بن ابىالفرج الاستادار الى جميع عرب البحيرة وادخالهمالاسكندرية حتى قويت بهم نفوس أهل الثغر ونكص الفرنج على اعقابهمبعد ان جرح منهم جماعة .. انظر ابن حجر العسقلانى : أبناء الغمر جـ ٣ : ص ٤٢٠ وكانت الاسكندرية قداستبيحت من قبل على يد القبارصة سنة ٧٦٧ هـ بل وتعرضت لهجمات العربان عند فرار اهلها امام الفرنج .

(١٧) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٧٤ .

(١٨) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٧٤ / ٩٦٥ .

(١٩) ابن خلدون : نفس المرجع السابق ص ١٩٧٥ .

(٢٠) ابن خلدون : المرجع السابق . ص ٩٧٥ ، ٩٩٢ .

الظروف الصحية : ذلك ان مجاورةالمدن للمياه الفاسدة ، او المناقع المتعفنة او المروج الخبيثة مما يؤدى الى سرعة التعفنوسرعة حدوث المرض للحيوان الكائن فيها لا محالة . (٢١)

وبعد ان عالج ابن خلدون **هيئة المكان**اشار الى تفاوت المدن بمدى **توافر** هذه الخصائص او عدمها ، فانه بالتفاوت في هذهتتفاوت جودة المصر ورداءته من حيث العمران الطبيعى .

وقد انتقل ابن خلدون بعد ذلك الىالجانب التطبيقى وما يحدث عندما يكون الوضع للمدن غافلا عن حسن الاختيار الطبيعى بمااشترط فى المكان من خصائص طبيعية وبشرية .

ويضرب المثل بالعربعندما اختطوا الكوفةوالبصرة والقيروان كيف لم يراعوا في اختطاطها الا مراعى ابلهم ، ومايقرب من القفر ومسالكالظعن ، فكانت بعيدة عنالوضع الطبيعى للمدن، ولم تكن لها مادة تمد عمرانها من بعدهم ، فقدكانت مواطنها غير طبيعية للقرار ، ولم تكن في وسط الأمم فيضمرها الناس . فلأول وهلةمن انحلال امرهم وذهاب عصبيتهم التي كانت سياجا لها أتى عليها الخراب والانحلال كان لمتكن . (٢٢)

وعلى الرغم من وضوح التعليل السابقفان ابن خلدون لم يقطع به كسبب اوحد فى تفسير ظاهرة ان المبانى التيكانت تختطها العربيسرع اليها الخراب الا فى الاقل ، بل وضع اسبابا أخرى منها :

– شأن البداوة والبعد عن الصنائع عندالعرب ، ومن ثم فلا تكون المبانى وثيقة فى تشييدها . (٢٣)

– وايضا فان العرب كانوا اجانبا عنالممالك التى استولوا عليها قبل الاسلام ، ولما تملكوها لم ينفسح الأمد حتى تستوفى رسومالحضارة ، مع انهم استغنوا بما وجدوا من مبانى غيرهم أحيانا .

– وايضا فكان الدين اول الأمر مانعا منالمغالاة فى البنيان والاسراف فيه . (٢٤)

– وايضا فقد يكون الواضع للمدن غافلاعن حسن الاختيار الطبيعى لانه انما يراعى فى المدن التي اختطها الاهم عنده من مراعى الابلوما يصلح لها من الشجر والماء والملح ، ولم

---

(٢١) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٧٢ .

(٢٢) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩٢ .

(٢٣) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩١ .

(٢٤) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩١ .

يراعوا الماء ولا المزارع ولا الحطب ولا مراعي السائمة من ذوات الظلف وهذا ما حدث في القيروان والكوفة والبصرة ولهذا خربت لعدم مراعاة الامور الطبيعية . (٢٥)

ومن الواضح ان ابن خلدون انما يعالج هنا نمطا واحدا من أنماط المدن العربية وهي المدن الحربية التي تقوم لسد متطلبات الوظيفة ، ومثل هذه المدن في الغالب هامشية وليس لها ظهير طبيعي أو بشري يكفل لها الحياة الطبيعية للمدن حين تزول أسباب النشأة الاولى .

ثانيا ـ النمو : عوامل نمو المدن وازدهارها وعوامل تدهورها وخرابها :

يقرر ابن خلدون ان اختطاط المنازل من منازع الحضارة (٢٦) ، وذلك ان الحضارة انما هي تفنن في الترف واحكام الصنائع المستعملة في وجوهه ومذاهبه من المطابخ والمباني والابنية وسائر عوائد المنزل وأحواله ، (٢٧) ويلاحظ ان المباني القائمة في المدن لا تكون كلها خاصة بالافراد ، بل ان قسما منها يكون من المرافق العامة التي يشترك فيها ويستفيد منها جميع السكان .

وطبيعي ان هذه المرافق تحتاج الى رعاية الدولة . ولذلك يقول ابن خلدون « لا بد في تمصير الامصار واختطاط المدن من الدولة والملك » . (٢٨)

هذا ويربط ابن خلدون ـ عند عرضه لاطوار الدولة المختلفة ـ بين رفاهية الدولة حين تصل الى طور الفراغ والدعة وبين تحصيلها بثمرات الملك ، ومن ذلك تشييد المباني الحافلة والمصانع (المباني) العظيمة والامصار المتسعة والهياكل المرتفعة ، وذلك بفضل ما تحصله من اموال عن طريق ضبط الدخل العام . (٢٩)

ومن ثم يقرر ابن خلدون ان مباني الدولة تكون على نسبة قوة الدولة في اصلها . (٣٠) وهو في هذا يضيف عاملا هاما في ازدهار العمران الحضري نجد مصداقا له فيما شهدته مصر في عصر الناصر محمد بن قلاوون .

ولا يقتصر دور الدولة على زيادة معدل نمو وازدهار المدن القائمة ، بل تستحدث مدنا جديدة وخاصة زمن الفتوحات الكبيرة لها ، فانها تكون في حاجة الى استحداث بعض المدن والثغور لايواء حامياتها وحماية حدودها الجديدة من غارات الدول المجاورة لها (٣١)

---

(٢٥) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٧٥ .

(٢٦) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٥ .

(٢٧) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٥٨ .

(٢٨) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٦ .

(٢٩) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٦٤ .

(٣٠) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٦٦ .

(٣١) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٨ .

ويمكن تطبيق قوله هذا على الفتوحات الاسلامية الاولى وما تلاها من اقامة امصار جديدة وسلسلة من الثغور البرية والبحرية على طول الحدود .

وكما ربط ابن خلدون بين رقى الدول ومايطرأ على المدن من ازدهار ونمو تبعا لذلك فقد ربط أيضا بين اضطراب أحوال الدول في أواخر ايامها وما تتعرض له المدن من تدهور وخراب ، وذلك لما يحدث في مثل هذه الفترات من احداث ترتبط بطبيعة هذه المرحلة من حياة الدول .

وقد استقى ابن خلدون شواهده على ذلك من احداث عصره وعلى نحو ما هو مقرر في تاريخ الدول المتعاقبة ، وتتمثل هذه العوامل والمظاهر فيما يلي : عندما يفسد النظام الاقتصادى للدولة يضطرها ذلك الى اتخاذ اجراءات اقتصادية قد تؤدى الى تدهور المدن ، ومن هذه الاجراءات مثلا ، فرض الضرائب او المكوس وزيادتها زيادة بالغة فتكسد الاسواق ويؤذن ذلك باختلال العمران ، فيؤثر على الدولة ، اذ لا يزال ذلك يتزايد الى أن تضمحل . (٣٢)

واما ما يصاحب هذا التدهور الاقتصادى في الدولة فهو بطبيعة الحال ما تكرر حدوثه في مصر من تعرضها للمجاعات والأوبئة ، وان تضافرت مع هذا كثرة الفتنة لاختلال نظام الدولة السياسى (٣٣) مثل قيام العربان بنهب المدن مع قلة المدافعين عنها (٣٤) . وهكذا يربط ابن خلدون بين الاقتصاد المستقر والاستقرار السياسي ، ويؤكد ارتباط التدهور الاقتصادى بالتدهور السياسى في أواخر الدولة ، ويبرز بوضوح أثر ذلك كله على تدهور المدن وخرابها .

وعلى نحو ما فصل ابن خلدون عوامل ازدهار العواصم والامصار بالنسبة للدولة الحادثة تعرض عند ذكر تدهور المدن وخرابها لأحوال هذه المدن معللا ذلك ومبينا الاحتمالات التى تطرأ عليها بعد زوال الدول . وينطلق ابن خلدون في ذلك من قاعدة اساسية هى أن عمر العاصمة هو عمر الدولة التى شيدتها .

ومن ثم فمع امتداد عمر الدولة تشاد المبانى وتتعدد وتتسع الاسواق وتزداد رقعة المدينة كما وقع في بغداد حتى لم تصبح مدينة واحدة يجمعها سور ، وكما هو حال مصر والقاهرة في أيامه . (٣٥)

اما بعد انقراض الدولة المشيدة للمدينة فتتغير الأمور تماما ، اذ تخرب العاصمة (كرسى الملك) بخراب الدولة وانقراضها على نحو ما حدث للعسكر والقطائع في مصر . وقد ينقص العمران تدريجيا حتى تنتهي المدينة الى خراب . ويعلل ذلك بفقدان العاصمة لوظيفتها السياسية وما يتبع ذلك من خروج الكثير من سكانها اصحاب الوظائف العامة التى لا توجد

---

(٣٢) ابن خلدون : المقدمة ص ٨٤٠ / ٨٤١ .

(٣٣) ابن خلدون : المقدمة : ص ٨٨٠ .

(٣٤) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٢٣ .

(٣٥) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٦ .

الا في العاصمة ، وقلة الاهتمام بها ، فضلا عماقد ينظر الى سكانها من انهم اشياع الدولة السالفة ، بل قد تنقل الدولة الجديدة سكان العاصمة القديمة لتضمن سيطرتها عليها .

ولم يقتصر ابن خلدون على معالجة تدهور العواصم على النحو السابق ، بل يعطى تصورا آخر حيث تقف الظروف البشرية من وراء بقاء العواصم على حالها ، وذلك اذا ما بقيت كرسيا للدولة الجديدة واستغنت الدولة بها عن اختطاط عاصمة جديدة على نحو ما حدث للقاهرة وفاس . (٣٦)

وهناك سبب آخر يحفظ للمدينة بقاءها وعدم تدهورها وهو ان تكون قد اقيمت حيث وضعها الطبيعى (ما اشترطه من قبل عند اختطاط المدن) ومن ثم يكون للمدينة ظهير بشرى في ضواحيها وما قاربها فى الجبال والبسائط من بادية تمدها بالسكان ، فيكون ذلك حافظا لوجودها وبقائها كما هو الحال بفاس وجاية من المغرب . والسبب فى ذلك هو ما يقرره ابن خلدون من تحول سكان الريف والبادية الى سكنى المدن (ظاهرة الخروج الريفى) . واما اذا لم يتوفر للمدن (الامصار)مثل هذه الظروف البشرية فان انقراض الدولة يؤدى الى تناقص العمران وتشتت السكان ومن ثم خرابها ، ومثال ذلك الفسطاط والكوفة والقيروان والمهدية وقلعة بنى حماد . (٣٧)

ولقد لخص ابن خلدون عملية الهرم في المدن بانتقاص عمرانها وقلة ساكنيها ــ أى أنه عالج السكن والسكان فى المدن ورتب على ذلك مظاهر منها :

١ ــ **انتقاص الصناعات :** ذلك ان الصنائع انما تستجاد وتكثر اذا كثر طالبوها ، فاذا ضعفت احوال المدن واخذت فى الهرم يتناقص فيها الترف ، ويرجع سكانها الى الاقتصار على الضرورى ، فتقل الصنائع التى كانت من توابع الترف (السلع الترفيهية او الكمالية) ومن ثم يهاجر أصحاب هذه الحرف الى غيرها من المدن، وهكذا تظل الصناعات فى التناقص ما زالت المدينة فى التناقص الى أن تضمحل . (٣٨)

٢ ــ ان تراجع عمران المدن لا يظهر فى تقلص مساحتها ، وتناقص سكانها فقط بل يظهر في **تغير نمط المبانى ومادة بنائها** ، ذلك ان المدن العامرة تكثر فيها المبانى المشيدة بالحجر والجير والمنمقة بشتى أساليب التنمق ، فاذا تراجع عمرانها وخف ساكنها وقلت الصنائع كان من جملة ذلك عدم الاجادة فى البناء واستخدام الطوب بدلا من الحجارة ، والقصور عن التنميق فيعود بناء المدينة مثل بناء القرية والمدن وتظهر عليها سيماء البداوة ، وفوق هذا فان مع قلة

---

(٣٦) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٦٧ .

(٣٧) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٦ / ٩٦٧ .

(٣٨) ابن خلدون : المقدمة ص ١٠٦٢ / ١٠٦٣ .

السكان وهجر المساكن وعدم القدرة على جلبمواد البناء الجديدة يدفع سكان المدن المتدهورة الى استخدام احجار البناء القديمة ونقلها مـن الدور القديمة الى الحادثة . (٣٩)

ومثل هذه الـدورة في المبانى قـد رأتهـا الفسطاط والقاهرة فى مراحل من تدهور الأولى وخراب ظواهر الثانية مع المجاعـات والأوبئـة على نحو ما فصل المقريـزى (٤٠) ولعله تاثـر بأفكار ابن خلدون ، فهـو استاذه حين خلـص الى مثل هذه النتائج وطبقها على المدينتين .

ثالثا : تصنيف المدن عند ابن خلدون :

لـم يكـن ابـن خلـدون اول جغرافـى راعى تصنيف المدن ، فقد سبقه آخرون منهم المقدسي الذى صنف المدن على اساس الوظيفة الادارية والسياسيـة ، وميز بذلك بين ثلاثـة أنواع من المدن هى :

١ ـ **الامصار** : وقصد بها العواصم ، وهى المدن التى يحلها السلطان ويجتمع فيها الدواوين (الوزارات) وتقلد منها الاعمال (الوظائف العامة) وتضاف اليها مدن الاقاليم ، مثل الفسطاط فى مصر فى عصره ، وشبهها بالملوك .

٢ ـ **القصبات** : عواصـم الاقـاليم ...وشبهها بالحجاب .

٣ ـ **المدن او المدائن** : وهى ما يلى القصبة في الاقليم من مدن أخرى غير عاصمتها وشبهها بالجند . (٤١)

وهكذا نجد أن المقدسي قد حدد بذلك نوعا واحدا من المدن وهى ذات الوظيفة الادارية ، وان أخذ فى اعتباره ـ ضمنا ـ اتساع رقعـة المدينة وحجمها .

اما ابن خلدون فقد راعى اتساع كتـلة المدينة ، وقصد بذلك مدى اتسـاع العـمران بالمدينة واكتمال مرافق المدن بها ، وتنوع هـذه المرافق واحتواء المدينة على الكثير من مظـاهر التحضر والترف ممثلة فى تعدد الصناعات بهـا .وعلى هذا الاساس صنف المدن فمنها :

* المدن الامصار المستبحرة فى العمارة .
* والمدن المتوسطة .

---

(٣٩) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٩٢ / ٩٩٣ .

(٤٠) المقريزى : الخطط جـ ٢ ص ١٠٨ / ١٢٢ .

(٤١) المقدسي : ص ٤٧ ، محمد محمود الصياد ،الفكر الجغرافى العربى وتطوره ص ١٢٧ مجلة الثقافة العربية ١٩٧٥ .

فأما المدن المستبحرة في العمارة فانها بحكم اتساعها الكبير تختص بكل الصنائع ، بل تتداعى الصنائع فيها سواء الصنائع الضرورية او الكمالية الترفيهية ، وبقدر ما تزيد عوائد الحضارة تستحدث الصنائع وهذا من خصائص الأمصار، وقد حدد من المظاهر المميزة للمدن المستبحرة الحمامات (٤٢) لانها انما توجد في الامصار دون المدن المتوسطة ، كما حدد أيضا ان الصنائع في الامصار كاملة ومتعددة ، اما في المدن المتوسطة فناقصة ومقتصرة على البسيط الضروري ٠ (٤٣)



التركيب الداخلي للمدينة العربية

ا ـ الخطة : (تخطيط المدينة)

يعد تخطيط المدن العربية من أهم الظواهر الحضارية والفنية عند العرب التي بدأت مع الفتح العربي بتمصير الامصار ، فصارت هذه المدن الحادثة في الاسلام من مظاهر الحضارة العربية . وعلى الرغم من أن هذه المراكز الحضرية كانت لها صفاتها الحربية عند تخطيطها الأول الا انها قد اشتملت على سمات حضارية تعكس تخطيط المدن عند العرب ، من ذلك تمصير البصرة على عهد عمر بن الخطاب ، فقد جعلت خططا(٤٤) للقبائل وجعل عرض شارعها الاعظم وهو مربدها ستين ذراعا (٣٢ مترا تقريبا) وجعلوا عرض ما سواه من الشوارع عشرين ذراعا ، وعرض كل زقائق سبعة أذرع ، ثم جعلوا في وسط كل خطة رحبة (٤٥) فسيحة لمرابط خيلهم وقبور موتاهم وتلاصقوا في المنازل . (٤٦)

اما الكوفة فقد خططت شوارعها بحيث كان عرضها عشرين ذراعا ، وطولها اربعين ذراعا ، والازقة عرضها تسعة أذرع ، والقطائع ستون ذراعا ، وبنوا المسجد الجامع في الوسط بحيث تتفرع الشوارع ، وهذا يدل على نفاذ سوق التخطيط في البناء حتى في هذا الزمن الاول (٤٧) للحضارة العربية .

---

(٤٢) ابن خلدون : المقدمة ص ١٠١٨ / ١٠١٩ .

(٤٣) ابن خلدون : المرجع السابق ص ١٠٥٧ / ١٠٥٨ .

(٤٤) الخطة : المكان المختط للعمارة والارض يختطها الرجل لم تكن لاحد من قبله والجمع خطط وعندما بنى العرب مدينة الفسطاط جعلوها اخطاطا اما قاهرة المعز فكانت حارات والحارة هى كل محلة دنت منازلها والمحلة منزل القوم فالحارة كالخط جزء من مجموع مابنى المدينة يتخللها الطرق ويوجد بها المرافق العامة ... انظر تعليقات محمد رمزى على النجوم الزاهرة جـ ٤ ص ٤٢ .

(٤٥) الرحبة : الاصل في الرحبة الفضاء ، وقل ان تكون مدينة ليس فيها محلة يقال لها الرحبة .. انظر ياقوت : المشترك ص ٢٠٣ .

(٤٦) ابن حبيب البغدادى : الاحكام السلطانية ص ١٧١ .

(٤٧) الكتانى : نظام الحكومة النبوية المسمى التراتيب الادارية جـ ١ ص ٢٨٢ / ٢٨٣ دار احياء التراث العربى ـ بيروت ـ لبنان .

واذا كان المبدأ القبلي قد روعى فى تنظيم الجيش العربى زمن الفتوح الاولى فان ذلك الأمر قد اخذ به فى تخطيط المدن التى بناها العرب كذلك ولنفس الحكمة وهى مراعاة الانسجام والتكاتف ومنعا للتفاخر أو التنافس ووقوع المصادمات فى مثل هذه الظروف الحربية. ولهذا فقد خصصت الاحياء لسكنى القبائل ، ومن ثم كانت الاحياء تحمل أسماء القبائل ، والشوارع تحمل اسماء البطون التى تسكن فيها ... وهكذا يعطينا تخطيط مدينة **الكوفة** صورة عن أنساب العرب . ولم يكن الأمر فى البصرة مختلفا عن هذا (٤٨) كما قد طبق المبدأ القبلي عند تخطيط مدينة الفسطاط وصارت ضواحى الفسطاط على هذا الأمر ، كما حدث فى مدينة القطائع واخيرا في قاهرة المعز ، كما تدل على ذلك أسماء الحارات التى تعكس طوائف الجند العرقية التى شاركت فى الفتح الفاطمى لمصر .

ب ـ مواضع المدن :

المقصود بذلك الموقع المحلى الذى تحدد الظروف الطبيعية أن تقام فيه المدينة على نحو ما حدد ابن خلدون ، وهو أمر وقع به الاهتمام عند العرب وفقا لاغراض الاستقرار المدنى ، ولكن هناك مواصفات عامة ذكرت فى مواضع المدن من ذلك ماقاله ابن قتيبة عند ذكر الأمصار.

قالت الحكماء : المدائن لا تبنى الا على ثلاثة اشياء ، على الماء والكلأ والمحتطب . (٤٩) وفى موضع آخر ، وقالت الحكماء من الروم ، اصلح مواضع البنيان ان يكون على تل أو كبس وليق ليكون مطلا (٥٠) . ويقول ابن الفقيه فى هذا المعنى واصح البلاد ما كان على الجبال والاماكن التى تواجه مهب الصبا (الشمال) ، وما كان في قعور واغوار ومواجهة لريح الجنوب أو الدبور فهى مواضع ردية مولدة للامراض (٥١) واولى المواضع ببناء المدن والدور المشرف من الارض ليشرف على ما حولها . (٥٢)

ولما كانت ارض مصر مستوية منخفضة ، يهددها الفيضان كل عام فلا بد من كومات كبيرة من التراب ، ترتفع فوق مستوى أعلى فيضان وتثبت امام الماء الجارف وقت اندفاع المياه ، وكثيرا ما تبطن جنبات هذه الكومات بالاحجار الجيرية البيضاء يجلبها القوم من حافة الهضبة اذا كانت قريبة ، أو بأعمدة من جذوع الاشجار وجدائل من الاحراش والاعشاب ان كانت الكومة

---

(٤٨) عبد الله خورشيد البرى : القبائل العربية فى مصر فى القرون الثلاثة الاولى للهجرة ص ٢٢٩ دار الكتاب العربى للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٦٧ ، وقد اعتمد على يوليوس فلهوزن : الخوارج والشيعة هامش ص ١٥٤ ، الترجمة العربية . القاهرة ١٩٥٨ .

(٤٩) ابن قتيبة (ابو محمد عبد الله بن مسلم بن قتيبة الدينورى ت ٢٧٦ هـ) عيون الاخبار المجلد الاول ص ٢١٢ . دار الكتب المصرية . القاهرة ١٣٤٣ هـ / ١٩٢٥م

(٥٠) ابن قتيبة : المرجع السابق ص ٣١٢ .

(٥١) ابن الفقيه : مختصر كتاب البلدان ص ١٥٣ .

(٥٢) ابن الفقيه : المرجع السابق ص ١٥٥ .

بعيدة عن الهضبة ومعرضة فى بعض جنباتهالتيارجارف ، وذلك حتى لا تنهار الكومة ويجـرفها الماء (٥٣) خصوصا وان لماء الفيضـان فى ذلكالوقت امواجا عالية نسبيا تصطدم بالكـومات مما يؤثر على تماسكها .

هذا اذا كانت مراكز الاستقرار البشرىقائمة فى وسط المحيط الزراعى وهـو النمـط السائد فى معظم القرى المصرية ومدنها الداخلية ،اما اذا كانت تلك المراكز قائمة على ضفة النهـر أو خلجانه مباشرة فان مثل هذه المواضع ، وانكانت تستفيد من جسور النهر العالية أو ضفافه المرتفعة ، الا أن ذلك لايمنع من تعرض هـذهالمدن لأخطار الفيضانات العالية ، ومن ثم نجـد تدابير أخرى تتخذ لحماية المدن ، من ذلك بناءالجسور الترابية المدعمة بالاخشاب واغصـان الاشجار ، واحيانا تقام الجدران الحجرية حتىلا تتآكل حافة النهر القام عليها المدينة ، امـا اذا كان عامل النحر يؤثر فى خط ساحل النهـرالذى تقوم عليه المدينة فان استحداث الرؤوس الحجرية على ضفة النهر عند المدينة يؤدى الىدفع التيار بعيدا عن المدينة نحو الضفة الاخرى.

ج ـ اسـوار المدن :

عرفت المدينة الأوروبية الاسوار فيالعصورالوسطى ، وكان ذلك كشفا جديدا تدعو اليـه الحاجة وحدها حيال الغارات المفاجئة من أهلالشمال المتبربرين . وكانت الاسـوار الواقيـة بقيامها بالحراسة المستديمة أكثر نفعا من اىقدر من الشجاعة العسكرية . وقد اقيمت تلك الاسوار من الاحجار وحفر حولها خندق .

وخلال القرن العاشر الميلادى نرى ان بنـاءالحصون والاسوار حول مراكز الاستقرار أحـد وجوه النشاط الرئيسية لجيش الملك ، ويعتبرذلك اعادة لبناء الاسوار الرومانية القديمة .

وهكذا نرى ان الحاجة الى الحماية قـداحتلت مكان الصدارة بين مشاغل سكان المدن ، وصار القيام بترميم الاسوار حولها ، من بينالمؤهلات اللازمةلحصولهاعلىحقوق البلديات(٥٤) والخلاصة ، ان المدينة فى العصور الوسطى هىالمدينة ذات الاسوار . (٥٥) وكان السور مـن أبرز سمات تخطيط المدن فى العصور الوسطى ،وقد تضافر مع الخندق الخارجى أو القنـاة او النهر فى جعل المدينة كجزيرة . (٥٦)

واذا كان ما سبق يصدق على المدينة فىأوروبا العصور الوسطى ، فان المدن المصرية فى مجموعها ــ في نفس العصر ــ لم تعرف هـذهالسمة من سمات المدن بوجه عام ، وان كانت

---

(٥٣) سليمان حزين : القرية والاصلاح الريفى فىمصر ص ٢٥٨ / ٢٥٩ .

(٥٤) ممفورد : المدينة على مصر العصور ص ٥٢/ ٥٥ .

(٥٥)ممفورد : المرجع السابق ص ٦٧ .

(٥٦) ممفورد : المرجع السابق ص ٥٥٥ / ٥٥٦ .

قد عرفت الاسوار فى بعض المدن لأسباب وظروف خاصة ولفترات محددة ارتبطت بتلك الظروف من ذلك :

١ ــ مدن الثغور والرباطات وهذا امر يتمشى مع وظيفتها **الحربية** .

٢ ــ المدن المعرضة لغارات الأعراب وخاصة اذا كانت هامشية مثل **دمنهور** .

٣ ــ المدن الواقعة على طرق الغزو الخارجى مثل **بلبيس** وذلك لدورها الحربى .

وهناك مدن اخرى بصعيد مصر ذكر ابن جبير ــ فى رحلته ــ ان لها أسوارا مثل اسيوط ودشنا وقوص .

د ــ توابع المدينة فى ظواهرها :

الارباض جمع ربض ، والربض (٥٧) مــاحول المدينة ، (أى ما هو خارج عن كتلتها السكنية الرئيسية او خارج اسوارها اذا كانت مسورة) وقيل هو الفضاء حول المدينة . وقيل هى الابنية (المساكن) التى تكون حــول المــدن وتحت القلاع ... وهذا المعنى الاخير هو المقصود هنا أى ضواحى المدينة أو ظاهرها او توابعهــا المتصلة بها عمرانيا . ومن الواضح ان الارباض من خصائص او سمات المدن الكبرى خاصة مثل عواصم الدول .

وقد اهتم ياقوت الحموى بالارباض وعددها ويمكن ان نعطى امثلة للارباض مما ذكرها وذلك ليتضح المدلول الجغرافى للضواحى عند الجغرافيين العرب حيث قصدوا بها ما اتصل بكتلة الســكن الرئيسية ، وليست الضــواحى المنفصلة التى لا تتصل مباشرة بالمدن ، وانهم قد ميزوا بــين صور متعددة من الاستقرار القريب من المدن .

يذكر ياقوت ربض قرطبة بالاندلس متصلة بها بظاهرها ، **وارباض القاهرة** فى عصره ما اتصل بها من عمران خارج اسوارها ، ومن ثم حين يذكر ((**ام دنين**)) يقول : هى قرية كانت بين القــاهرة والنيل اختلطت بمنازل ربض القــاهرة . **امامدينة قوص** (التى كانت تعيش عمرها الذهبى) فلها ربضها ممثلا فى **منية قوص** فهى ربض المدينة وهو كبير واسع فيه منــازل التجــار وارباب الاموال :

---

(٥٧) لمزيد من التفاصيل من اللفظ يحسن الرجوع الى قواميس اللغة وخاصة :

ابن منظور : لسان العرب

الزبيدى : تاج العروس جـ ٥ ص ٢٩

الربعى : كتاب نظام الغريب ص ٨٣ . الطبعة الاولى ، القاهرة .

العسكرى : التلخيص جـ ١ ص ٢٦٢

فالربض سور المدينة وماوى الغنم ووسط الشيء ، والربض او الربض اساس البنيان او البناء وقال بعضــهم اساس المدينة ، والربض (بالتحريك) نواحى الشيء اى احياء المدينة ومن ثم نجد ياقوتا يذكر ان الارباض كثيرة وقل ما تخلو مدينة من موضع فيها يقال له الربض وعدد ارباض بغداد او محلاتها . ويذكر العسكرى ان اللفظ يقال له بالفارسية براسته .

ومن المدن الاخرى الكبيرة التى عرفت الارباض فى مصر نجد مدينة تنيس . هذا وقصر لفظ الربض على احياء المدينة الخارجية المتصلة بالمدينة الأم واضح عند الجغرافيين العرب ، بل قد ذكره الفقهاء الأحناف عند تحديدهم لتوابع المصر (المدينة) فجعلوا كل قرية متصلة بربض المصر من توابع المصر فان لم تكن متصلة بالربض فليست من توابعه اى كما قالوا « ماكان خارجا عن عمران المصر فليس من توابعه ، وان كانوا قد قدروا احيانا مسافة عدة اميال او فراسخ لهذا التحديد . (٥٨)

ويرى حسين مؤنس ان الارض كضواحي للمدن يقصد بها ما اتصل بعمارة المدينة وكانت صغيرة ، فاذا كانت كبيرة منقطعة عن عمارة البلد سميت بالحاضر (٥٩) وسوف نعرض لمدلول الحاضر والضاحية، ثم تقارن ذلك بما كان سائدا فى أوروبا العصور الوسطى .

الحواضر : فى قواميس اللغة الحاضر المقيم فى المدن والقرى بخلاف البادى المقيم بالبادية ، ويقال للمناهل المحاضر للاجتماع والحضور عليها والحاضرون : كل من نزل على ماء عد ولم يتحول عنه شتاء ولا صيفا فهو حاضر سواء نزلوا فى القرى والأرياف والدور المدرية او بنوا الاخبية على المياه فقروا بها ورعوا ما حواليها من الكلأ .

قال الخطابى وربما جعلوا **الحاضر** اسما للمكان المحضور ، ويقال نزلنا حاضر بنى فلان ، **والحاضرة** بقنسرين وهو موضع الاقامة على الماء من قنسرين ، **والحاضر محلة عظيمة بظاهر حلب** وهذا المعنى هو المقصود هنا ، ومن ثم نجد ياقوت الحموى فى معجمه يذكر **حاضر قنسرين** فيقول قرية جامعة كالمدينة تقابل قنسرين ، **والحاضر السلمانى : حاضر مدينة حلب بظاهرها** ، ويعرف قديما بحاضر السليمانية وهو ربضها محلة عظيمة كالمدينة . ولهذا الحاضر توابعه ، فالظاهرية محلة بظاهر حلب متصلة بالحاضر السلمانى كان أول من عمرها الملك الظاهر غازى بن صلاح الدين قرابة سنة ٦٠٠ هـ .

اما زويلة افريقية فهى مدينة كالربض للمهدية بمنزلة الحاضر لمدينة حلب جعلها عبيدالله المتسمى بالمهدى جد ملوك مصر المتعلوية(الفاطميين) مسكنا للرعية بأهاليهم وسكن هو وجنده **المهدية** ، فكانت الرعية تبيت بزويلة عند اهاليهم ويبكرون الى دكاكينهم ومعايشهم بالمهدية . وزعم المهدى انه فعل بهم ليأمن غايلتهم ، قال أحول بينهم وبين اموالهم ليلا وبينهم وبين حرمهم نهارا . (٦٠)

واضح ان الحاضر والربض يشتركان فى انهما من ظواهر المدن وتوابعها ، وليس هناك ما يدل على الفرق بينهما من حيث الاتصال اوالانفصال عن كتلة المدينة الام او اختلاف الحجم والمساحة بدليل ان ياقوت وصف الحاضر (حاضر حلب) انه ربضها ، وان كان واضحا ان الحاضر

---

(٥٨) الزبيدى : تاج العروس جـ ٣ ص ١٤٨ .

(٥٩) حسين مؤنس : فجر الاندلس ص ٥٨٩ .

(٦٠) ياقوت : المشترك ص ١١٨ ، ٢٣٦ .

كبير كالمدينة وله توابعه (الظاهرية) ولكن نلاحظ ان مثل هذه الحواضر أو المدن السكنية قد ارتبطت بالمدن الحربية الحادثة التى تقيمها الدول الفازية عند سيطرتها على البلاد المفتوحة ، اذ يصبح الجيش القادم فى حاجة الى مدينته الحربية التى يقتصر سكناها على السلطان وجنده ، ومن ثم يصبح للسكان المدنيين محلة خاصة بهم خارج أسوار المدينة الحربية ، ولكن هذه المحلة ليست بعيدة عن المدينه ، فهى فى ظاهرها أوحول أسوارها على نحو ما ساقه ياقوت عن **المهدية** وزويلة . وكمثال آخر **قاهرة العز** التى ظلت حصنا للفاطميين ومدينة خاصة بالسلطان وجنده وليست مسكنا للعامة ، ولم تفتح كمدينة عامة الا زمن صلاح الدين الايوبى حين اباحها لسكنى العامة ، ثم اتخذت **قلعة الجبل** كرسيا للملك ، وقامت الارباض فى ظواهر القاهرة الى أن تكون منها ومن الفسطاط مجمع مدنى كبير داخل الاسوار المحيطة بهما .

وكمثال آخر من بلاد المشرق مدينة بخارى فقد كان لها قلعتها ومدينتها المسورة ثم ربضها (وله ابراجه التى تحميه وقد جعلوا له البوابات سنة ٢٣٥ هـ) السور ايضا وقد وصف الدمشقى بخارى كمدينة يحيط بها قصور وبساتين وقرى ومساحتها ١٢ فرسخا ، ويحيط بذلك كله سور واحد ، ولها ربض يشقه نهر الصفد . (٦١)

الضواحى : ضحا الشيء يضحو فهو ضاح أى برز ، والضاحى من كل شيء البارز والظاهر ، والذى لايستره منك حائط ولا غيره . وضواحى كل شيء نواحيه البارزة للشمس والضاحية الناحية البارزة ، ويقال للبادية الضاحية ، **وضاحية كل بلد ناحيتها البارزة وجمع الضاحية ضواح** . ومنه قريش الضواحى اى النازلون بظواهر مكة (بادية) وقريش البطاح (الاباطح) لانه حاضر قطان الحرم **فالضاحية ما تنحى عن المساكن وكان بارزاً** . (٦٢)

وقد عرض **القلقشندى** (٦٣) عند ذكر ضواحى القاهرة لمداول اللفظ لغة واصطلاحا فقال الضاحية فى اصل اللغة البارزة للشمس وكأنها سميت بذلك لبروز قراها للشمس بخلاف المدينة لغلبة السكن بها ، وقد اطلقت كلمة الضواحى على ماجاور القاهرة من جهة الشمال من القرى . وكانت ولايتها مضافة الى ولاية القاهرة وداخلة في حكمها .

هذا وقد احصى **ابن الجيعان** (٦٤) ضواحى القاهرة فى عشرين ناحية وذلك بخلاف قرى الحبس الشرقي او نواحيه (ست نواح) وهى فى مجموعها تمثل القرى الواقعة الى الشمال من القاهرة والى الشمال الشرقى على نحو ماهو محدد فى خريطة الضواحى .

ومعنى **هذا ان الضواحى تختلف عن الارباض والحواضر السابقة وفقا لمفهوم العصر الوسيط عند الجغرافيين العرب ، واما مفهوم الضاحية الحديث فقد بدا فى اوروبا العصور الوسطى على**

---

(٦١) الدمشقى : نخبة الدهر في عجائب البر والبحر ص ٢٢٣ .

(٦٢) ابن منظور : لسان العرب جـ ١٦ ص ٢٠١ .

(٦٣) القلقشندى : صبح الاعشي جـ ٣ ص ٤٠٢ .

(٦٤) ابن الجيعان : التحفة السنية ص ٨١٥ .

نحو ما عرض ممفورد . فمنذ القرن الثالث عشر الميلادى كانت هناك حول فلورنسا بايطاليا الضواحى المقصورة الى حد كبير على الطبقة العليا، وقد تمثلت الضواحى فى العهد الاخير من العصور الوسطى كاكواخ ومنازل صغيرة وفيلات مع حدائق فسيحة خارج اسوار المدينة ، وكانت تستخدم للتريض فى الصيف كاماكن للهواء الطلق وسط المبانى القليله والحدائق ، ثم نشات ضواحى لندن بعد ذلك بعدة قرون . (٦٥)

هـ ــ شوارع المدن :

كان للمدينة شارعها الاعظم الذى يتسع اضعاف شوارعها الاخرى، ثم تأتي بعد ذلك السكة (أوسع من الزقاق سميت بذلك لاصطفاف الدور فيها) ثم الزقاق .

ويجب أن لا ننظر الى اتساع هذه الشوارع فى ضوء اتساع الشوارع فى العصر الحاضر ، وانما فى ضوء ظروف العصور الوسطى ومهمة الشارع فى ذلك الوقت .

فقد كانت الشوارع تستخدم للسير على الاقدام ولم تكن تستخدم من قبل الباعة المتجولين، فالتجارة لها احياء خاصة بها ، كما أن وسائل الحمل والنقل لم تكن الا الدواب . وهذه الصفة ــ ضيق الشوارع فى العصور الوسطى عن العصر الحاضر ــ كانت مشتركة بين المدينة العربية والأوروبية (٦٦) على السواء ، وان اختلفت العلة فى ذلك . ففى حين كان ساكن المدينة الاوروبية ينشد الوقاية من ريح الشتاء فقد مكنه ضيق الشوارع وتعرجها من غرضه هذا وقلل من مساحة الاوحال، ومن ثم وفرت له هذه المواصفات المزيد من أسباب الراحة أثناء مزاولة نشاطه اليومى . وحتى شوارع جنوب اوروبا ــ حيث الدفء ــ كانت ضيقة والمنازل ذات أجزاء عريضة بارزة تقى السائر على قدميه من المطر ومن وهج الشمس على السواء . (٦٧)

اما المدينة العربية فان ضيق شوارعها انما جاء استجابة للمناخ الحار وشدة وهج الشمس واشعتها فى فصل الصيف خاصة . ومن ثم فقد كان ضيق الشوارع سببا فى زيادة مساحة الظل فى الطرق ، وفوق ذلك فان شوارع الحى التجارى أو السوق كانت لها سقائفها لحماية المترددين على المحلات التجارية من الشمس والمطر معا .

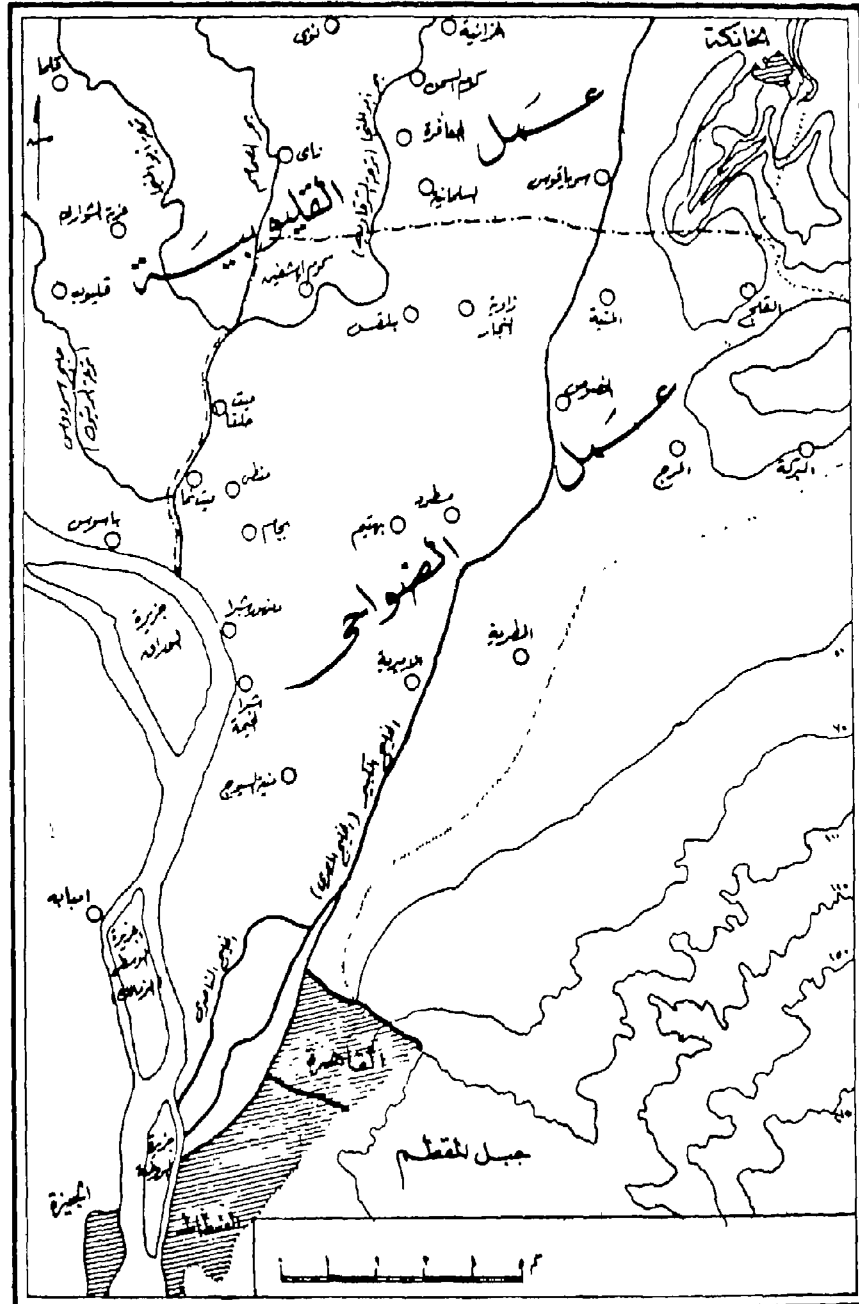
وفوق ما سبق فان الشوارع فى المدينة العربية لم تكن مصدر الضوء والهواء بالنسبة للمنازل على نحو ما هو متبع فى العصر الحاضر ،وانما الاعتماد الكلى في التهوية والضوء للمسكن العربى انما يأتى من داخله حيث الصحن والحديقة وبهذا فان الغرف المطلة على الصحن تستقبل الهواء النقى وتتجنب هواء الطريق بما فيه من أتربة تجعله غير صحى . وعلى الرغم من اتساع الشوارع فى العصر الحاضر الا أن الهواء فيها ملوث بما ينتشر فيها من أتربة وأبخرة وغازات وفضلات تلوث بيئة الشارع .

---

(٦٥) عن الضواحى فى العصور القديمة والوسطى انظر ممفورد : المدينة على مر العصور ص ٥٦٤ .

(٦٦) ممفورد : المدينة على مر العصور ص ٥٦٤ .

(٦٧) ممفورد : المرجع السابق ص ٥٦٥ .



عمل الضواحي "عصر المماليك"

وقد خضعت شوارع المدن لاشراف المحتسب فكان يتطلع الى تصحيح مقدارها وترتيب كل الطرق بقسطاسها ومعيارها ويؤدب من يعتمد الخيانة فيها (٦٨) وذلك حرصا منه على قيامها بوظائفها ، وضمانا لنظافتها وحراستها ليلا .

اما من حيث المحافظة عليها فقد منع المحتسب البناء فى الطريق مهما اتسع الطريق ـ ولو كان المبنى مسجدا ـ لأن مرافق الطرق للسلوك لا للابنية ، ومن ثم تهدم مثل هذه المبانى (٦٩) وكذلك يمنع غرس الاشجار اواخراج اجنحة المبانى فى الطريق او اقامة المصاطب التى تضر بالمارة وتضيق على العامة . (٧٠) بل لم يكن يسمح بوضع الامتعة ومواد البناء التى تنقل بعد فترة قصيرة الا اذا لم يكن فى ذلك ضرر على المارة .

اما عن الباعة فلم يكن يسمح لهم بالبيع والشراء على الطريق ، وكان الورعون لايشترون شيئا ممن قعد على الطريق للبيع (٧١) ومثل هؤلاء يمنعون من جلوسهم فى الطريق ويمنع الشراء منه لأنه غاصب لمواضع مرور الناس وقضاء حوائجهم ان كان الطريق ضيقا واو لم يضيق بذلك عليهم ـ لوسع الطريق ـ فيكره لانه يؤدى الى تضييقها بكثرة الجلوس فيها ، ولأن في الشراء منه اعانة له على ما يتعاطاه مما هو ممنوع فى الشرع الشريف . (٧٢)

ولم يكن يسمح بالتجول فى الشوارع والسكك والأزقة الا للباعة الذين تتعلق تجارتهم بما يلزم سيدات البيوت ، فمثل هؤلاء يسمح لهم بالطواف على البيوت ودخول الأزقة وسلوك المواضع البعيدة من السوق على ان يمر فى حاجته كما يمر غيره . (٧٣)

اما فيما يختص بالمحافظة على نظافتها : فقد كان المحتسب يمنع من طرح الكناسة فيها او رش الماء اذا خشى من التزلق والسقوط ، كما يمنع كل ما فيه أذية واضرار على السالكين كالميازيب الظاهرة من الحيطان فى زمن الشتاء . ومجارى الأوساخ الخارجة من الدور فى زمن الصيف الى وسط الطريق ، فيأمر المحتسب اصحاب الميازيب ان يجعلوا عوضها مسيلا محفورا في الحائط مكلسا يجرى فيه ماء السطح ، وكل من كان فى داره مخرج للوسخ الى الطريق فانه يكلفه سده فى الصيف ويحفر له فى الدار حفرة يتجمع فيها (٧٤) . اما طين المطر فقد كانت ازالته من اختصاص أولى الامر ولا يكلف الناس بذلك لأنه ليس من صنعهم ، وكذلك كان يمنع القصابين من الذبح على أبواب دكاكينهم لانهم بذلك يلوثون الطريق ويضيقون على الناس . (٧٥)

---

(٦٨) ابو سالم محمد بن طلحة القرشي النصيبي الوزير (ت ٦٥٢ هـ) : العقد الفريد للملك السعيد ص ١٧٦ ، المطبعة الوهبية ـ القاهرة ١٢٨٣ هـ .

(٦٩) ابن حبيب البغدادى : الاحكام السلطانية ص٢٤٤ .

(٧٠) النصيبى : مرجع سابق ص ١٧٧ .

(٧١) احمد سعيد المجيلدى : التيسير فى احكام التسعير ص ٧٤ / ٧٥ .

(٧٢) ابن الحاج : المدخل جـ ٤ ص ١٠١ ، ابن الاخوة : معالم القربة ص ٧٨ .

(٧٣) ابن الحاج : المرجع السابق جـ ٤ ص ١٠١ .

(٧٤) الشيزرى : نهاية الرتبة ص ١٧ ابن الاخوة : معالم القربة ص ٧٩ .

(٧٥) ابن الاخوة : معالم القربة ص ٩٩ .

واخيرا فقد كان للدرب حارس عليه انينصح لاهل الدرب ويسهر عليه اذا ناموا ، وينبه النوام اذا اغتيلوا بحريق او غيره ، ولا يدل علىعمارتهم واليا ولا غيره ، ويقابل هذا الحارس فى اطراف المدينة الخارجية الطوفية وهم بينالبساتين والمساكن الخارجة عن البلد كالحارس بين الدروب فى وسط البلد . (٧٦)

و ــ المنازل

وليس ادل على اهتمام الاسلام بالبنــاءوالتشييد ودفع الناس اتى ذلك من تقريره ان من احيى مواتا ملكه ، ويستوى في ذلك احيـاءالارض للزرع واحياء الموات للسكنى وذلك بالبناء والتسقيف لانــه اول كمال العمارة التي يمكـنسكناها (٧٧) . ويذكر البغدادى عن اهل مصر انهم قلما يتركون مكانا غفلا خاليا من مصلحة .

ولم تكن المساكن بعيدة عن تفتيشالمحتسبواشرافه فقد كان له الحكم على اهل المبانى المتداعية للسقوط بهدمها وازالة ما يتوقع مــنضررها على السابلة (٧٨) وكان يتدخل لمنــع صرف مياه اسطحها فى ميازيب ، ويلزم اصحابهابحفر المسيلات فى الجدران بدلا من ذلك .

هذا وقد كان للعرب مواصفات مرعيةعندتشييد المبانى خاصة باختيار افضل مواضعها، من ذلك قولهم جميع خصال الدار المتحسنة انتكون على طريق نافذة وماؤها يخرج فيها وليس عليها مشترف وحدودها لها ، وتكون بين المـاءوالسوق ويصلح فناؤها لحط الرجال وبلالطين ووقوف الدواب ، وان كان لها بابان فذاك امثل،وينبغى ان يكون ايضا فى طرف البلد لانالاطراف منازل الاشراف (٧٩) القادرين على تحقيق كلهذهالمواصفات المطلوبة . « واحق ما جعـلت اليــه ابوابالمنازل وافنيتها وكواؤها المشرق واستقبالالصبا فان ذلك اصلح للابدان لسرعة طـلوع الشمس وضوئها عليهم . (٨٠)

اما عن ارتفاع المنازل واحجامها ، فقــدعرفت مصر تعدد الطوابق فى منازلها ، ويذكــر المقدسى انها بلغت خمس طوابق حتى تصيرالمنازلكالمنائر يدخل اليها الضياء من الوسـط . ويضيف ان الدار الواحدة يسكنها مائتا نفس (٨١) ، وقدبلغ من عظم مساحة بعض الدور بالفسطاط ان كان يطلق عليها اسم المدينة ، مثل دار آل مروان فهى الدار المذهبةالتى اقامها عبدالعزيز بنمروان سنة ٦٧ هـ ، التى كان يصب لسكانها فى كليوم ٤٠٠ راوية ماء ، وقد اشتملت على خمســة مساجد (مساجد الصلوات الخمس) وحمامينواكثر من فرن . (٨٢)

---

(٧٦) السبكى : معيد النعم ومبيد النقم ص ١٤٥ / ١٤٦ .

(٧٧) ابن حبيب : الاحكام السلطانية ص ١٦٩ .

(٧٨) ابن خلدون : المقدمة ص ٧٤٦ .

(٧٩) الغزولى : مطالع البدور في منازل السرور ص٨،ابن الفقيه : مختصر كتاب البلدان .

(٨٠) ابن قتيبة : عيون الاخبار المجلد الاول الجزءالثالث ص ٢١٢ .

(٨١) المقدسي : احسن التقاسيم ص ١٩٨ .

(٨٢) ابن حوقل : صورة الارض ص ١٣٠ .

ولعـــل من اهم ما يميـــز المنازل العربيةالاسلامية على اختلاف انواعها وجود صحن او فناء مكشوف ـ قد تكون فيه اشجار احيانا ـيتوسـط كتلة المبنى وتلتف حوله بقية الوحدات المعمارية الرئيسية منها والثانوية ، كى تستمدمنه معظم حاجتها من الضوء والتهوية ، ثم يستمد القليل الباقى من الطرق والشوارع الخارجية . وعلى هذا فان الصحن كان هو الوحدة الهـامة أو بالاحرى ، كان هو نواة تصميم مساقط جميع العمائر على اختلاف أنواعها ، لانه يؤدى عـدة وظائف ، كتلطيف حدة الضوء وكونه بمثابةمرشح للهواء الذى يحمل الغبار ـ وخاصة في مـدن النطاق الصحراوى . وكان الصحن باتساعه هذامخزنا للدفء فى الشـتاء اذا اغلقت الابواب والفتحات الخارجية فيمنع مرور تيارات الهواء . وعلى العكس من ذلك فى الصيف يساعد عـلى تلطيف شدة القيظ اذا تركت تيارات الهواءتدخل من خلال فتحات المنزل والفناء ؛ ويزيد من نفعه لهذا الفرض اذا ما زرعت فيه اشجار وزهور أوتوسطته نافورة او حوض للماء . (٨٣) ولا تقتصر فائدة النافورة أو الحوض على تلطيف وانعاش الجو وتجميل المنظر ، بل كانت كوعاء لحـفظ الماء اللازم للحياة المنزلية .

وترجع اهمية الصحن كجزء رئيسى فى كل منزل الى انه المكان الذى تقوم فيه ربة البيت بأعمالها المنزلية بعيدا عن اعين الغرباء من الزواراو الجيران أو المارة ، وفوق ذلك فان سـكان المنزل يقضون جزءا كبيرا من حياتهم العائلية به ، وهو أيضا مرتع للاطفال (٨٤) هذا وقد بقى الفناء من سمات بعض الدور الاسبانية حتى الوقت الحاضر ، ويسمونه هناك Patio ولا يزال يؤدى بعضا من تلك الوظائف التى اشير اليها . (٨٥)

اما عن **المظهر الخارجى للمنازل** فانها كانت بخلاف ما هى عليه من الداخل من ابهة ، فـلم يكن يزين تلك الجدران العـارية سـوى أبواب المداخل الصغيرة الخاليه تمـاما من الزخـرفة والنوافذ القليلة الصغيرة . وقد عرفت الطوابق العلوية ـ فى المنازل ذات الاهمية ـ «المشربيات» التى انتقلت الى اسبانيا وعرفت باسم الشماسة Ajimez (٨٦) حيث تسـتطيع النسـاء من خلالها مشاهدة من بالخارج دون أن يراهن احد ، وقد ظهرت هناك فى القرن الرابع عشر الميلادى (٨٧)

اما الابواب فكانت صغيرة وجانبية ، ومن المتبع دائما الا يتواجه بابان على جانبى الطريق للتخلص من نظرات الفضوليين ، كما ان مدخـل المنزل يؤدى الى داخله في ممر متعرج يفضى الى داخله بما لايمكن من بالخارج من رؤية من بالداخل على الرغم من فتح الباب الخارجى . (٨٨)

---

(٨٣) فريد شافعى : العمارة العربية في مصر الاسلامية ص ٢٨ / ٢٩ ، ليوبولد توريس / الأبنية الاسلامية ص ١٢٧ .

(٨٤) فريد شافعى : المرجع السابق ص ٢٩ ، ليوبولد توريس : المرجع السابق ص ١٢٧ .

(٨٥) فريد شافعى : مرجع سابق ص ٢٩ .

(٨٦) انظر ليوبولد توريس ص ١٢٤ حيث يشير الى ان هذه الكلمة القشتالية مشتقة من اللفظ العربى الشماسة اى النافذة وكلمة الشماسة بدورها مشتقة من كلمة الشمس وكانت هذه الشماسات تزيد من ضيق الشوارع الصغيرة جدا وتعمل على اظلامه وقد ازيلت اواخر القرنين ١٥ ، ١٦ م .

(٨٧) ليوبولد وتوريس : نفس المرجع السابق ص ١٢٤ / ١٢٦ .

(٨٨) ليوبولد وتوريس : نفس المرجع السابق ص ١٢٧ .

وأخيراً فان أشكال المبانى فى المدينةالعربيةوان اتفقت فى قدر مشترك من المواصفات الا انها تتعدد وفقا لاختلاف وظائفها مابين مرافق عامةدينية واخرى اجتماعية وترفيهية وصحيةوثالثة اقتصادية تجارية ورابعة حربية .

ز ـ تلاؤم المبانى المصرية مع ظروف المناخ« تأثير المناخ على طرز العمارة فى مصر »

لا يشكل فصل الشتاء فى مصر مشـكلةكبيرة بالنسبة للسكان حيث لاتقسو فيه ظروف الجو كثيرا ، أما فى فصل الصيـف ، وخاصـةشهرى يوليو واغسطس ، فان الحرارة الشديدة تصبح من المشـاكل التى تجعـل من الضرورىالتكيف معها للتخفيف من آثار ارتفاع درجـات الحرارة .

ولما كانت الرياح الشمالية في مصر باردة نسبيا ـ ومنعشة لأنها قادمة عبر البحر المتوسط فان اثرها في الصيف يكون طيبا ، خصوصا وانهاتسود فى الصيف سيادة تامة على الوادى والدلتا وتصبح الحاجة اليها فى الوادى اشد لأن الحرارةتزداد كلما توغلنا جنوبا .

وفى سبيل التغلب على الحرارة الشـديدةوالاستفادة ـ فى هذا المجال ـ بالرياح الشمالية (التجارية) ابتكر المصريون عنصر « **الملاقف** » فيالعمارة وذلك منذ عصر الفراعنة كما دلت على ذلك النقوش (٨٩) . وقد استلفت نظر عبداللطيف البغدادى فى مصر أن المصريين « يجعلون منافذ منازلهمتلقاء الشمال والرياح الطيبة ،وقلماتجد منزلا الا وفيه باذاهنج ، وباذاهنجاتهم كبيرة واسعة للريح عليها تسلط » (٩٠)

والباذاهنج : كلمة فارسية معناها المنفـذالهوائى (منفذ التهوية) فى اعلى المنزل وهومايعبر عنه العوام بالشخشيخة ، وقد اجاد بعضهم فيتسميته راووق النسيم . (٩١) وفكرة هـذه الملاقف اساسها تلقى الهـواء اللطـف (الرياحالشمالية) واسقاطه من فتحاتها فى اعلى المنزل الى القاعات والايوانات ، وكانها نوع من طـرقتكييف الهواء . (٩٢)

وكانت هـذه الملاقف مفتـوحة الجانبينالشمالى والغربىلتستقبل الهواءالرطب ،فيندفع خلالها الى أسفل داخل القاعة ليحل محل الهواءالساخن (٩٣) . ولم تكن هذه الملاقف لتحولدون الشمس فى فصل الشتاء الى جانب توفيرهانسيمالصيف . وكانت تصنع من الخشب بما لها من ابواب او شبكات نحاسية ، وتدهن بالالوان ،ولها اشكال مختلفة . وقد اشار البغدادى الى

---

(٨٩) عباس حلمى كامل : تطورالمسكنالمصرى الاسلامىص ١٠٠ ـ رسالة دكتوراه ـ غير منشورة ـ آداب القاهرة ١٩٦٨ .

(٩٠) عبد اللطيف البغدادى : الافادة والاعتبار ص ٣٨ .

(٩١) الخفاجى : شفاء العليل ص ٤٧ حيث يذكر انكلمة باذهنج معرب بادكير وانها على هيئة اسطوانة لها فتحة فى الجهة الغربية يدخل منها النسيم وسماه راووق النسيم.

(٩٢) فريد شافعى : العمارة العربية فىمصر الاسلامية ـالمجلد الاول ص ٢٨٨ .

(٩٣) عباس حلمى : مرجع سابق ص ١٩٨ .

انه « قلما تجد منزلا الا وتجد فيه باذاهنج وهي كبيرة واسعة للريح عليها تسلط ويحكمونها غاية الاحكام حتى انه يقوم على عمارة الواحد منهاما بين مائة الى خمسمائة دينار ، وان كانت باذاهنجات المنازل الصغيرة يغرم على الواحد منها دينار . (٩٤)

هذا ، وقد ظل استعمال عنصر الملاقف في العمارة المصرية الى وقت قريب ، حتى لنراه شائعا فى مدن الصعيد لشدة الحرارة فيها صيفا وقد صورت لنا الحملة الفرنسية كثيرا من دور مدينة المنيا وقد علتها الملاقف . (٩٥)

وقد كانت هناك صورة أخرى للملاقف ، اذ لم تكن تنتهى مباشرة الى داخل المنزل بل كانت لها مجار داخل الجدران الخلفية للايوانات في ابنية المدارس والمساجد ، (٩٦) وكانت هذه المجارى فى الحوائط تنتهى فوق الاسطح بحاجزمائل يساعد على توجيه الهواء الى داخل تلك المجارى . وقد ثبت ان هذه المجارى الواسعة داخل الجدران لا تؤدى الى اى هدف أسفلها حيث انها بعيدة عن مجارير الصرف « البيارات » بل كانت توصل الى المستويات العليا للدار فقط ، واتضح انها كانت لتوصيل الهواء الطلق لتلك الايوانات « ملاقف » . (٩٧)

ومن التأثير المناخى على تخطيط المنازل انها كانت غير مصمتة ، اى تتخللها فراغات وافنية داخلية ، واحد او أكثر ، وذلك لسهولة التهوية الداخلية بايجاد متنفس يسمح للهواء البارد بتخلل اجزاء الدار والهواء الساخن بالتصاعد للجو . كماروعى فى التخطيط تخصيص أجزاء للجلوس اليومى في مواجهة تيار الهواء القادم من الجهة الشمالية (البحرية) على قدر الامكان . وتعددت اشكال هذه الاجزاء المخصصة للجلوس ، من اروقة وايوانات الى مقاعد (٩٨) أو حتى مجرد دخلات للجلوس ، كما استخدمت ايضا الاشجار وفساقى المياه فى الافنية لنفس الغرض . (٩٩)

ويدخل ضمن سلامة التهوية فى المنازل المصرية ماكانت تؤديه الملاقف من فرصة لادخال الهواء الرطب من الطبقات العليا للهواء بعيدا عن اتربة الشارع ، كما كانت تغطى الاضاءة من أعلى مستوى النظر بحيث لايؤذى العين وهج انعكاس الاضواء الشديدة بالخارج . (١٠٠)

---

(٩٤) عبد اللطيف البغدادى : ص ٣٨ .

(٩٥) عباس حلمى : مرجع سابق ص ١١٥ .

(٩٦) من هذا النوع ما هو مشاهد فى جامع الصالح طلائع بين زديق حيث توجد فتحة المجرى المؤدى الى الملقف والتى تفتح خلف المنبر ، وكذلك فى المدرسة الكاملية وخانقاه بيبرس الجاشنكير .. انظر فريد شافعى ص ٢٨٨ ، عباس حلمى : ص ١١٦ .

(٩٧) عباس حلمى : ص ١١٥ .

(٩٨) من هذه المقاعد المفتوحة فى مواجهة الاتجاه الشمالى لتلقى الهواء الملطف من الافنية المكشوفة بيت القاضي بقاهرة المعز (بجوار مسجد الحسين) انظر فريد شافعى : مرجع سابق ص ٢٨٨ .

(٩٩) عباس حلمى كامل : ص ١٠٠ .

(١٠٠) عباس حلمى كامل : ص ١٩٩ .

وهناك ايضا ظاهرة صغر مسطح فتحات الاضاءة وتغطيتها بضلف او حواجز خشبية ضيقة المسافات لتقليل الوهج والضوء المنعكس من اشعة الشمس البراقة . (١٠١)

وقد اشترك العاملان الديني والمناخي في الايحاء بابتكار اسلوب فني تمتاز به العمارة الاسلامية ، وانتج الفنانون منه تحفا رائعة منه ، وهو أسلوب الخشب المخروط المجمع من قطع خشبية ذات اشكال هندسيه مختلفة ، وهو الاسلوب المعروف بالمشربيات ، وكانت تصنع منه الشرفات والأحجبة التى تغطى الفتحات والنوافذ حتى تحفظ حرمة اهل البيت من انظار الغرباء ، وتسمح في نفس الوقت بمرور الهواء والضوء (١٠٢)

طريقة بناء المنازل : من العلوم التى خلفهـا العرب علم الهندسة ، ويدخل تحت هذا العلم عندهم ، علم عقود الابنية ، وهو علم تتعرف فيه أحوال اوضاع الابنية وكيفية احكامها ، كبناء الحصون المحكمة وتنضيد المنازل البهية والقناطر المشيدة وامثالها ، وشق الانهار وتنقية القنى وانباط المياه ونقلها من الاغوار الى النجود وسد البثوق ، وغير ذلك ؛ ومنفعته عظيمة فى عمارة المدن والقلاع والمنازل ، وفي الفلاحة . (١٠٣)

وقد خصص البغدادى فصلا لما شاهده بمصر من غرائب الابنية ، بعد ان اشاد بما فى الأبنيه المصرية من هندسة بارعة وترتيب للغاية ـ فأعطى صورة لمراحل البناء وطريقته فى مصر بالنسبة للابنية الكبرى فقال : واذا ارادوا بناء ربع او دار ملكية او قيسارية ، استحضر المهندس (١٠٤) وفوض اليه العمل ، فيعمد الى العرصة (١٠٥) وهي تل تراب او نحوه ـ فيقسمها فى ذهنه ويرتبها بحسب ما يقترح عليه ، ثم يعمد الى جزء من تلك العرصة فيعمره ويكمله بحيث ينتفع به على انفراده ويسكن ، ثم يعمد الى جزء آخر ولا يزال كذلك حتى تكمل الجملة بكمال الاجزاء من غير خلل ولا استدراك . (١٠٦)

وواضح من قول البغدادى ان المبانى العربيه كانت اجنحة مستقلة غير متصلة ببعضها ولذلك اذا نظرنا الى مثل هذه المبانى نرى انها مقسمة الى عدة مساكن كل مسكن كامل بجميع لوازمه (١٠٧) فضلا عما فى مثل هذه الطريقة من الاستفادة الجزئية المبنى ، او لعل ذلك لحماية

---

(١٠١) عباس حلمى كامل : ص ١٠١ .

(١٠٢) فريد شافعى : مرجع سابق ص ٢٨٨ / ٢٨٩ ويرى انه كان يوضع في تلك الشرفات اوانى شرب الماء حتى تبرد من تيار الهواء ، ولعل ذلك هو الذى اعطاها اسم المشربيات .

(١٠٣) حاجي خليفة : مفتاح السعادة جـ ١ ص ٢٧٥ ، التهانوى : كشاف اصطلاحات الفنون ص ٦٥ ... وقد وضعت فى هذا العلم كتب منها كتاب لابن الهيثم وآخر لكرجى .

(١٠٤) لقب مهندس يطلق على المقاول الذى يخطط البناء ثم يشرف على عمليات البناء اى انه صانع ماهر او مشرف فنى .. انظر فريد شافعى : مرجع سابق ص ٣٠٩ ، ص ٢٨٩ .

(١٠٥) العرصة : المكان الواسع الذى لا بناء فيه .

(١٠٦) البغدادى : الافادة والاعتبار ص ٥٢ .

(١٠٧) مصطفى منير ادهم : موفق الدين عبد اللطيف البغدادى ورحلته الى مصر . محاضرة بالجمعية الجغرافية المصرية سنة ١٩٢٧ .

المبانى من التعرض لهبوط الارض بما يشاهد فيعصرنا من وجود فواصل بين المبانى الكبيرة وانها مقسمة الى اجنحة .

وقد فصل البغدادى بعد ذلك الخطوات المتبعة في بناء المسناة (١٠٨) ويحسن ان ننقل نصه كاملا«واما المسناة فيسمونها الزربية»(١٠٩) ولهم فى بنائها اتقان حسن ، وصفته ان يحفر الاساس حتى تظهر النداوة ونزيز الماء فحينئذ يوضع ملبن (١١٠) من خشب الجميز أو نحوه على تلك الارض الندية بعد ما تمهد ويكون عرضه نحو ثلثى ذراع وقطر حلقته نحو ذراعين مثل الذى يجعل فى قعر الآبار ، ثم يبنى عليه بالطوب والجير نحو قامتين فيصير بمنزلة التنور فيأتى الفواصون ويتزلون هذه البير ويحفرونها ، وكلما نبع الماء نزحوه من الطين والرمل ويحفرون أيضا تحت ذلك الملبن ، فكلما تخلل ما تحته وثقل بما عليه من البناء نزل وكلما نزل غاصوا عليه وحفروا تحته والبناء اثناء ذلك يبنى عليه ويرفعه ولايزال البناء يرفع والفواص تحته يحفر وهو بثقله يفوص حتى يستقر على أرض جلده . (١١١) ويصل الى الحد الذى يعرفونه فحينئذ ينتقلون الى عمل آخر مثله على سمته على بعد أربعة اذرع منه او نحوها ولا يزالون يفعلون ذلك فى جميع طول الاساس المفروض ثم يبنون الاساس كالعادة بعد ردمهم هذه الآبار فترجع اوتارا راسية للبناء وعمدا تدعمه وتوثقه . (١١٢)

فاذا كان المقصود بهذا النص وصف المسناه التى تتخذ كسد يحمى من السيل كما كانت تتخذ كبناء يزيد من حصانة المدن حول اسوارها ،وبينها وبين الخندق ، فقد عرفت مصر مثل هذا التشييد منذ عصر الولاة اذ يذكر الكندى (١١٣) فى أحداث سنة ٣٨ هـ وما كان من دخول مصر فى نطاق معاوية بن أبى سفيان خلال الصراع بينه وبين على بن ابى طالب ــ يوم المسناة وانهزام أهل مصر ودخول عمرو بن العاص بأهل الشام الفسطاط في حين عاد أهل مصر الى الحصن واغلقوه على انفسهم .

---

(١٠٨) المسناة : ضفيرة تبنى للسيل لترد الماء ،سميت مسناة لان فيها مفاتح للماء بقدر ما تحتاج اليه مما لايغلب ماخوذ من قولك سنيت الشيء والامر اذا فتحت وجهه ،وسنيت الباب وسنوته اذا فتحته (ابن منظور : اللسان ١٩ : ١٣١) اما الضفيرة فقد قيل فيها مثل المسناة المستطيلة فى الارض فيها خشب وحجارة وضفرها عملها من الضفر وهو النسج وقيل أخذت الضفيرة من الضفر وادخال بعضه فى بعض معترضا ، والضفر البناء بحجارة بغير كلس ولا طين (ابن منظور : اللسان ٦ : ١٦١ / ١٦٢) .

(١٠٩) الزربية : بئر يحتفرها الصائد يكمن فيها للصيد .

(١١٠) الملبن : قالب اللبن واللبن الذى يضرب به اللبن وهو مطول مربع ولبن الشيء ربعه واللبن واللبنة التى يبنى بها وهو المضروب من الطين مربعا .

(١١١) الجلد : من الارض الغليظ الصلب من غير حجارة (العسكرى : التلخيص) .

(١١٢) البغدادى : ص ٣٩ / ٤٠ .

(١١٣) الكندى : الولاة والقضاة ص ٢٨ / ٣٠ .

- اما ما كان يقام حول المدن فقد جاء في وصف بغداد عند نشأتها زمن المنصور انه كان حول السور فصيل جليل عظيم بين حائط السور وحائط الفصيل بمائة ذراع والفصيل ابرجة عظام وعليه الشرفات المدورة وخارج الفصيل كما يدور مسناة بالاجر والمصاريع متقنة محكمة عالية والخندق بعد المسناة . (١١٤)

وقد يفهم من النص انه انما قصد وصف وضع الاساس للمباني الكبيرة التي كانت ترفع عدة ادوار حتى انه وصف ابنية مصر انها شاهقة فضلا عن ان غالب سكناهم في الاعالي اذ يتركون الدور الارضي لاغراض اخرى . فان المفهوم من النص ان هذه الآبار المردومة بعد وصولها الى الارض الصلبة تردم لتصبح بذلك قواعد ثابتة او اوتادا راسيه ودعامات قوية يقام عليها الاساس ليرتفع بعد ذلك البناء قويا مدعما لا يختل مع الزمان . (١١٥)

مواد البناء : من الطبيعي ان يعتمد سكان المدن في تشييد منازلهم على امكانيات البيئة المحلية ، ومن ثم فهناك ارتباط واضح بين مادة البناء والتكوين الجيولوجي ، فقد استخدمت الاحجار الجيرية (الحجر النحيت) في مناطق توافرها . ففي القاهرة استخدم الحجر الجيري البويضي المتوفر في المنطقة وقد سماه المقدسي « الحجر البحري » . (١١٧)

وفيما عدا هذا نجد ان البيئة الفيضية قد اتاحت اللبن (١١٨) والآجر (الطوب الاحمر) ، وقد عرفت المدن كلا النوعين على نحو ما شاهد المقدسي في بلبيس من مباني طين واخرى من الآجر (١١٩) . ويشير البغدادي الى ان الطوب الاحمر على قدر نصف طوب العراق . (١٢٠) وقد عرفت مصر استخدام القصب والنخيل (أفلاق النخل والجريد) مع الطوب والطين وخاصة في المباني الأولى لمدينة الفسطاط ، وقد نقل ابن سعيد عن مشاهدة أن مباني الفسطاط

---

(١١٤) اليعقوبي : كتاب البلدان ص ٢٣٩ .

(١١٥) مصطفى منير ادهم : موفق الدين عبداللطيف البغدادي ورحلته الى مصر وما شاهده فيها - محاضرة القيت بالجمعية الجغرافية المصرية ١٩٢٧ ، حيث يذكر ان هذه الطريقة هي الجارية العمل بها الان ويستعملونها في العمارات الكبيرة ثم يبنون عليها الاساس بعد ردمها ومازالت مثل هذه الابار تستخدم في مصر لاغراض الوصول الى الماء الجوفي لصرف ماء الصرف دون حاجة الى رفعه آليا وتسمى الابار الاسكندرانية وعند العامة تعرف بالخنزيرة .

(١١٦) حسن عبد الوهاب : طرز العمارة الاسلامية في ريف مصر ص ٩ .

(١١٧) المقدسي : احسن التقاسيم في معرفة الاقاليم ص ١٩٧ .

(١١٨) يعتبر الطمي الذي يصنع منه اللبن مناسبا جدا لاحوال المناخ في مصر حيث انه موصل رديء للحرارة فهو لا يسخن في الصيف ولا يبرد في الشتاء ، لذلك وجد المصريون فيه مادة مناسبة جدا لمناخ مصر الصحراوي . وكان استخدامه على طول العصور القديمة والوسطى والحديثة، اما الحجر فلم يكن يبنى به غير المعابد والهياكل والمقابر ، وما اليها من بيوت العبادة ودور البقاء ، وكان هذا هو السر في انه لم يبق لنا من آثار السكن القديم في مصر غير القليل سواء في العصور القديمة أو الوسطى . انظر سليمان حزين : القرية والاصلاح الريفي في مصر ص ٢٦٢ مجلة الكاتب المصري مجلد ٤ عدد ٣٤ لسنة ١٩٤٦ .

(١١٩) المقدسي : ص ١٩٥ / ١٩٦ .

(١٢٠) البغدادي : ص ٥٢ .

بالقصبة والطوب الادكن والنخيل طبقة فوقطبقة (١٢١) واما عن القاهرة فمبانيها من قصب وطين . (١٢٢)

ونظرا لافتقار مصر للاخشاب الخاصةبالبناء فقد كانت تستوردها من الشام ، (١٢٣) وينقل السيوطي عن ابن فضل الله العمري انخشب الصنوبر مجلوب الى مصر من بلاد الروم فى البحر (١٢٤) وهذا بالاضافة الى استخداماخشاب الجميز المحلية حيث تعمر به المساكن ويتخذ منه الابواب لما له من بقاء على الدهروصبر على الماء والشمس ، وقلما يتآكل هذا الخشب مع انه خفيف قليل اللدونة ، والى جانبذلك استخدام السنط لما له من صلابة كالحديد واذا قدم آسود كالابنوس . (١٢٥)

وقد كان لانتشار الآثار الفرعونية وغيرهاأثره فى قلع احجارها ونقلها الى الابنية والمساكن (١٢٦) واستخدامها فى المشروعات العمرانيةالكبيرة .

كما كانت الربوات والتلال الكفرية هيالاخرى مصدرا لمواد البناء خصوصا بالنسبة للمشروعات الكبيرة التي تتطلب احجارا جيريةمثل استخدام ذلك فى بناء الاسوار والمرافق العامة .

كما كانت تتخذ المساكن القديمة اوالمهجورة هي الاخرى كمصدر لمواد البناء في المباني الجديدة ، وقد اشار ابن خلدون ومنبعده تلميذه المقريزي الى هذه الناحية ، فربطها الاول بالتدهور العام الذي يصيب المدن عندهرمها (١٢٧) ، وجعلها الثاني احدى مراحل التطور العمراني فى ظواهر غرب القاهرة حيثيتم بيع المساكن كانقاض عند خراب العمران مع كل هزة اقتصادية وما يعقبها من وباء يؤديانالى الفناء والخراب . (١٢٨)

اما عن المواد اللاحمة فالجير والرمل فىالاجزاء العلوية من المباني المتخذ فيها الآجر ، اما فى الاجزاء السفلية المعرضة للمياه فيستخدمالجير والحمرة واحيانا الجبس ، ويستخدم ايضا الطين والجير او الطين فقط .

وقد تستخدم الاحجار الجيرية غير المنتظمةفى اجزاء قليلة من الاساسات ولكن الاصل كان استخدام الآجر . (١٢٩)

• • •

---

(١٢١) ابن سعيد المغربى : المغرب ص ٦ .
(١٢٢) ابن سعيد المغربى : النجوم الزاهرة ص ٢٤ .
(١٢٣) فريد شافعى : العمارة العربية ص ٢٩١ .
(١٢٤) السيوطى : حسن المحاضرة جـ ٢ ص ٣٢٣ .
(١٢٥) البغدادى : ص ٥٢ .
(١٢٦) ابن فضل الله العمرى : مسالك الابصار جـ١ ص ٢٣٧ .
(١٢٧) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩٢ / ٩٩٣ .
(١٢٨) المقريزى : الخطط جـ ٢ ص ١٠٨ وما بعدها.
(١٢٩) عباس حلمى : مرجع سابق ص ١٢٤ .

مرافق المدينة العربية

اولا ـ الاسواق ((الحي التجاري))

اعتمادا على ما صورتـه كتب الحسبـةلاحوال الاسواق فى المدن ، حيث كانت الاسواق تخضع لاشراف المحتسب حتى لقد سميت كتبالحسبة الاولى ((احكـام الســوق)) (١٣٠) وبالاضافة الى ما بقي من آثار المنشآت التجاريةفي العصر الوسيط ، يمكن اعادة تركيب الاسواق او الاحياء التجارية فى المدن العربية .

وقد عرفت المدن العربية الاسواق المنظمةفى عصورها الاولى ، وكان للحسبـة دورهـا في تنظيم الاسواق ، وحين اتسعت الحياة فى المدنالعربية اصبح لاسواقها نظم مرعية سجلتها كتب الحسبة ، من ذلك قول الشيزرى : ينبغي انتكون الاسواق فى الارتفاع والاتساع علـى مـا وضعتـه الروم قديمـا (١٣١) ، حيث كانتالاسواق في مدن الدولة الرومانية مقامة حـول الميدان Forum والمعابد والكنائس غالبا ، ثمانشئت الدكاكين على جانبي الشوارع المختلفة ، وجعل لكل صنف من اصحاب التجارة موضعخاص ، وبنيت السقوف (السقائف) فوق تلك المواضع لحماية المارة من الشمس والمطر ، ولذلكسميت تلك الاسواق بالسقائف ، وقد سرى هذا النظام فى معظم المدن الاسلامية . (١٣٢)

هذا وقـد تشابهت الاســواق العربيــةوالبيزنطية فى العصر الوسيط واصبحت وظيفة المحتسب العربية تقابل وظيفة والـي المدينـة Prefect of the City فى الدولة البيزنطية، مما جعل البعض يرى ان مصدر النظامين واحدومنقول عن المدينة الرومانية ، واعتمادا على نص الشيزرى المشار اليه (١٣٣) ، ولكن هناك منيرى ان مظاهر الحسبة الاولى ومراعاة احكامها فى الاسواق مرعية ومطبقة فى صدر الاسلام الاولقبل الفتوحات الاسلامية ، وان كان هذا لا يمنع من انه بعد اتساع رقعة الدولة الاسلامية اقتبسالعرب اقتباس تمثل لا اقتباس تقليد من نظـم الاسواق ما اصبح قائما في الاسواق العربيــة ،وادى هذا الى التشابه بـين الاسواق العربيـة والبيزنطية (١٣٤) بل فوق هذا هناك تبادل بينالحضـارتين فى مثل هذه المظاهر الحضـارية اثبتته المقارنة بين نظام الحسبة الاسلامي ووالي المدينةالبيزنطية .

---

(١٣٠) يحيى بن عمر (ت ٢٨٩ هـ) آحكام السوق ،تحقيق حسن حسنى عبد الوهاب الشركة التونسية للتوزيع ١٩٧٥ .

(١٣١) الشيزرى : نهاية الرتبة فى طلب الحسبـةص ١١ .

(١٣٢) الشيزرى : نهاية الرتبة في طلب الحسبـةهامش ص ١١ تعليق السيد الباز العربى محقق الكتاب .

(١٣٣) انظر هذا الراى للسيد الباز العرينى فيمانقله عن ((والى المدينة)) فى الدولة البيزنطية من انه كان من هيئة كبار الوظفين ويلى فى الرتبة والى الاقليم ، وهومسئول عن الاشراف على الاسواق وتموين السكان بالقمح ومراقبة النقابات (ورش الصناعات) ... ص ١٣٤ .وما بعدها من كتاب الشيزرى : نهاية الرتبة فى طلبالحسبة

(١٣٤) محمد المبارك : الدولة ونظام الحسبة ص ٧٦.

اما عن تحديد مواضع الاسواق او الحي التجاري من المدينة العربية فعلى الرغم من شدة الحاجة لوجود الاسواق في قلب المدينة الا ان ذلك لم يكن بالضرورة عاما في كل المدن ، ولا عاما بالنسبة لكل التجارات والحرف والصناعات ، فهناك حرف قد خصصت لها اماكن خارج المدن ، وسلع لا تعرض الا خارج المدن اما لطبيعة السلعة او لظروف اصحاب هذه الحرف ، من ذلك تخصيص مكان للذبح (سلخانة) ويمنع المحتسب القصابين من الذبح على أبواب دكاكينهم وعليهم ان يذبحوا في المذبح (١٣٥) ، وكذلك يمنع جلابي الحطب والتبن واحمال الحلفاء والشوك ونحوهم من دخول السوق ووقوفهم في العراص (١٣٦) مع تجار الخضراوات والفاكهة حيث كانت دكاكينهم في هذه العراص ، (١٣٧) فاذا لم تتوافر في المدينة هذه العراص فيجوز دخولهم الى الاسواق لحاجة اهل المدينة اليهم .

وهناك من المدن الكبرى ماكانت اسواقها خارج كتلتها السكنية الرئيسية من ذلك مدينة بغداد ، اذ اخرجت اسواقها خارجها الى حيث اقيمت في كرخ بغداد ، اذ جعلت الاسواق فيها صفوفا ، واخر سوق القصابين في آخر الاسواق لانهم سفهاء وفي ايديهم الحديد القاطع . وكان لهم مسجدهم الذي يجتمعون فيه يوم الجمعة فلا يدخلون المدينة .

اما السبب في اخراج الاسواق خارج بغداد فقد قيل ان دخاخينهم ارتفعت واسودت حيطان المدينة وتأذى بها الخليفة المنصور فأمر بنقلهم ، وهناك من يرى ان « المنصور » فعل ذلك خوفا من الجواسيس الذين يترددون على المدينة بحجة التجارة فيكشفون احوال العاصمة (١٣٨) ومعنى هذا ان دواعي الامن كانت من وراء اخراج الاسواق عن المدينة ، او ان الظروف الصحية أي الخوف من التلوث البيئي ، أو ان الخوف على النواحي الجمالية كان من وراء ذلك .

وقد عرفت عواصم اخرى نظاما فريدا للاسواق فنجد مدينة **المهدية** قد اتخذ الى جوارها ربض « زويلة » وجعله المهدي مسكنا للرعية بناها لهم ، وسكن هو وجنده المهدية ، فكانت الرعية تبيت بزويلة عند اهاليهم ويبكرون الى دكاكينهم ومعايشهم بالمهدية ، وزعم المهدي (جد الفاطميين بمصر) انه فعل بهم هذا ليأمن غائلتهم اذ يحول بينهم وبين اهليهم بالنهار وبينهم وبين أموالهم بالليل . وليس بعيدا عما سبق ماكان قائما في **قاهرة المعز** التي قامت كحصن منع العامة من سكناها ، ومن ثم كانت الفسطاط عاصمة البلاد التجارية ، وظلت القاهرة كذلك حتى اباحها صلاح الدين الايوبي لسكنى العامة بعد أن ظلت طوال عصر الفاطميين حصنا ملكيا .

---

(١٣٥) ابن الاخوة : معالم القربة في احكام الحسبة ص ٩٩ .

(١٣٦) العراص : كل جوبة منفتقة ليس فيها بناء فهي عرصه ، وتجمع عراصا وعرصات وعرصة الدار وسطها، وقيل هو ما لا بناء فيه سميت بذلك لاعتراص (للعب) الصبيان فيها والعرصة كل بقعة بين الدور واسعة ليس فيها بناء ، وقيل هي كل موضع واسع لا بناء فيه .

(١٣٧) الشيزري : ص ١٧ ، ص ١١٦ ، ابن الاخوة : ص ٧٩ .

(١٣٨) ياقوت الحموي : معجم البلدان ومادة كرخ .

سمات الاسواق العربية او خصائصها :فاولى سمات الاسواق العربية تخصيص سوق لكل صنعة او حرفة ، فيجعل لأهل كل صنعةسوقا يختص بهم ، ويفرد لكل صناعة مكانخاص بها ، فتعرف صناعتهم فيه فان ذلك لقصادهمارفق ، ولصنائعهم انفق . (١٣٩)

وقد كان من اهداف هذا التجمع انتصبحالفرصة متاحة لجميع المشترين دون أن يختص بالسلعة البعض ، من ذلك الفراء فقد نصتكتبالحسبة على أن لا يباع المجلوب منه في الدور ويخص به قوم دون آخرين ، بل تحمل الىسوقهموتباع فيهابالنداء ليناله القوى والضعيف. (١٤٠) ولم يقتصر الامر على السلع المستوردة الترفيهيةبل شمل أساسا الضروريات لشدة الحاجة اليها فكان يمنع تجار الطعام من بيعه فى الدور بليخرجون الى السوق . (١٤١)

ومن سمات الاسواق العربية مراعاةالتجانس بين الحرف المتجاورة ، كما يتمالتفريق بين الحرف التى يخشى منها على بعضها الآخر ،ومعنى هذا انه كان هناك تناسب بين الاسواق ، فالى جانب سوق الاكسية والثياب توجد دكاكينالرفائين ، والى جوارهما سوق الكتانين وكذلك لما بين هذه الاسواق من تشابه وارتباط . اماالحرف التى ليس بينها تجانس ، ويخشى من حصول الضرور على بعضها ، فانها تبعد عنبعضها ، من ذلك من كانت صناعته تحتاج الى وقود نار كالخباز والطباخ والحداد فللمحتسبأن يبعد حوانيتهم عن العطارين والبزازين ، لعدم المجانسة بينهم وحصول الاضرار (١٤٢) ويدخلضمن هذا التخطيط ماكان يفعله المحتسب من اتخاذ مكان لبائعى الحوت (السمك) يكون فيهسوقهم بمعزل عن الطريق . (١٤٣)

وهناك من يرى فى تخطيط الاسواق انماجاء على نسبة اتصالها بالجوامع ، وان الاسواق القريبة هى سوق الشماعين لوجوب الاستضاءةبالشموع فى الصلوات ، وهناك سوق العطارين والطيبين لوجوب التعطر والتبخر بالجوامع ،وهناك القباقبية لوجوب الوضوء ، وهناك سوق العدول (المأذونين لأن العقود تتم بالجوامع)وهناك سوق الكتبيين لأن الجوامع مدارس ، ثم تتابع الاسواق طبقة طبقة الى ان تكون آخرهاالى جوار السور الداخلى للمدينة ، وهى تلكالتى يجب أن تكون بعيدة عن المنازل خوف الايذاءبالرائحة الكريهه او الدخان او الحريق أوالدوى، مثل الدباغين والصباغين والسراجين والحدادينوالنجارين . (١٤٤)

---

(١٣٩) يحيى بن عمر : احكام السوق ص ٢٢ ،الشيزرى : نهاية الرتبة ص ١١ .

(١٤٠) ابن الاخوة : معالم القربه ص ٢٢١ .

(١٤١) احمد سعيد المجيلدى : التيسير في احكامالتسعير ، ص ٧٢ .

(١٤٢) يحيى بن عمر : احكام السوق ص ٢٣ ،الشيزرى : نهاية الرتبة ص ١١ ، ١٢ .

(١٤٣) ابن عبد الرؤوف : ثلاث رسائل اندلسيةفي الحسبة ص ٩٧ .

(١٤٤) عثمان الكعاك : الحضارة العربية فى حوضالبحر المتوسط ص ٦٦ .

ويذكر ان أسواق جزر البحر المتوسط بهذا الشكلوهذا التوزيع تنتشر حول الكنائس وعرص الجوامع . معهد الدراسات العربية العالية ، القاهرة ١٩٦٠ .

شوارع الاسواق : لقدكانت الاسواق العربية مناطق تسويق خاصة للمشاة بها كل ضروب البضائع ، وهي تعتبر ابتكار حضرى عملي ومشوق لدرجة ان مخططى المدن المعاصرين يحاولون ادخالها فى المنطقة التجارية المدينة الغربية الحديثة . (١٤٥)

وقد حظيت شوارع الاسواق بعناية المحتسب واشرافه على جميع نواحيها سواء فى ذلك مواصفات تخطيط الشوارع وتنظيم استخدامها بواسطة التجار أو المشترين ، من ذلك : أن يكون من جانبى السوق افريزان يمشى عليهما الناس في زمن الشتاء اذا لم يكن السوق مبلطا . (١٤٦)

ويأمر المحتسب أهل الاسواق بكنسها وتنظيفها من الاوساخ والطين المتجمع وغير ذلك مما يضر بالناس . (١٤٧) وفى زمن الشتاء اذاكثر طين المطر فجمعه اصحاب الحوانيت فى وسط السوق اكداسا فاضر بالمارة وبالمحمولة فعليهم كنسه والا فالدولة ملزمة بهذا الواجب ، اذ يجب أن تنقى الاسواق من الطين فى زمن الشتاء (١٤٨) ولا يجوز لاحد من السوقة (التجار) اخراج مصطبة دكانه عن سمت اركان السقائف الى الممر الاصلى (الطريق) لانه عدوان على المارة ، ويجب على المحتسب ازالته والمنع من فعله ، لما فى ذلك من لحوق الضرر بالناس . (١٤٩)

ويستفاد مما سبق أن بعض الاسواق كانت مظللة بالسقائف لحماية السابلة من المطر والشمس (١٥٠) ، على أن هذه السقائف وان كان مسموحا بها ـ الا انها كانت محظورة احيانا اذا ما ترتب على وجودها الضرر بالنسبة للمشترين ذلك انها تسقط ظلا على حوانيت البزازين وغيرهم فلا يتمكن المشترى من رؤية الوان الاقمشة على حقيقتها ، وكثيرا ما يجد المشترى بعد الشراء ما اشتراه مخالفا لغرضه فى مكان الضوء . (١٥١)

وينبغى أن يمنع المحتسب احمال الحطب واعدال التبن وروايا الماء وشرائح السرجيين والرماد واشباه ذلك ، من الدخول الى الاسواق لما فيه من الضرر بلباس الناس . (١٥٢)

ولما كانت شوارع الاسواق مخصصة للسير دون البيع فقد ورد النهى عن وقوف البائسين بالطرقات لان الواقف يصبح غاصبا لمواضع المرور حتى ولو كان الطريق واسعا ، لان ذلك يؤدى الى تضييقها ويجب على المشترين ان يمتنعوا عن الشراء . (١٥٣)

---

(١٤٥) سابا جورج شبر : العلم وتنظيم المدن العربية ص ٣٢ الكويت ١٩٦١ .

(١٤٦) الشيزرى : مرجع سابق ص ١١ .

(١٤٧) الشيزرى : نفس المرجع والمكان .

(١٤٨) يحيى بن عمر : احكام السوق ص ١٢٧ .

(١٤٩) الشيزرى : مرجع سابق ص ١١ .

(١٥٠) الشيزرى : مرجع سابق ص ١٧ .

(١٥١) المجيلدى : مرجع سابق ص ٨٦/٨٥ وقد قاس هذا الحكم على نهى الشارع عن البيع والشراء فى ليل مظلم أو مقمر بحيث لايقف على حقيقة ما اشتراه والتظليل قريب من ذلك .

(١٥٢) الشيزرى : ص ١٧ .

(١٥٣) ابن الحاج : المدخل جـ ٤ ص

المنشآت التجارية (١٥٤) (القيساريات ـ الفنادق ـ الخانات ـ الوكايل) :

كانت توجد فيداخل الحى التجارى للمدينةالعربية عدةمنشآتتجاريةتمثل اسواقامتخصصة او تجمعات للتجارة والتجار ، سواء فى ذلكالتجار الوطنيين او الغرباء ، ومعنى هذا انها تخدم التجارة الداخلية والخارجية معا .

ا ـ **القياسر (١٥٥) :** هى منشآت تجاريةمتخصصة فى شكل مبان كبيرة داخل الاسواق بالمدينة تضم داخلها عدة حوانيت للتجارة ،وتختلف هذه الحوانيت عن حوانيت السوق ـ المقامة على جانبى الطريق ـ فى انها تشكل بناءمستفلا مستطيلا او مربع الشكل ، له عدة ابواب ويضم نحو ثلاثين حانوتا في داخل كل منهامصطبةومقعد ، ويلحق بكل قيسارية دورة مياه تضم حوضا وحماما وثلاثة مراحيض وبئر للماء ،ومخزن السقاء .

اما أعلى القيسارية فريع لسكن الاجانبوغيرهم من التجار ، واحيانا يكون فى اعلى هذه القيسارية مسجد يصعد اليه بسلم ، وكانتالقيسارية تفلق ليلا ولها حارس (١٥٦) وقد عرفت المدن المصرية القياسر منذ الفتح العربىلمصر ، وقد خصص ابن دقماق لقياسر الفسطاط عدة صفحات من كتابه ، وكانت تنسب الىأصحابها او لما يباع فيها ، وقد يشغل وسطها فى اقامة مساطب ومقاعد للخياطين . وفى حالةعدم استخدامها فى الاغراض التجارية قد تتحول الى ورش تقوم بها صناعات (١٥٧) هذا ، ولاتخلو مدينة مصرية من وجود قيسارية او اكثر بها ، ومازالت بعض شوارع الحى التجارى فىكل مدينة تحمل نفس الاسم .

ب ـ **الفنادق : (١٥٨)** هى منشآت تجاريةوسكنيه للتجار من اجانب ووطنيين في داخل الحي التجارى ، وينزل هؤلاء التجار أعاليها فىحين يخصص اسفلها للبيع والشراء ، وتنسب

---

(١٥٤) يمكن معرفة المزيد من التفصيلات عن مثلهذه المنشآت التجارية من مراجعة كتب الخطط التى تتبع اشكالها وتطورها التاريخى ، كما ان حجج الوقف تعتبرمصدرا هاما فى تحديدها ووصفها نظرا لان هذه المؤسسات كانت ملكا للاشخاص ، وكثيرا ماكانوا يوقفونها على المنشآتالدينية والتعليمية .

(١٥٥) قيسارية : الكلمة اصلها لفظ يونانى(قيساريون) بمعنى السوق الامبراطورية مما يدل علىانها كانت من انشاء الدولة ، ثم اطلقت بعد ذلك على الشارعالتجارى فى المدن .. انظر فؤاد حسانين : الدخيل في اللغة العربية ص ٩٢ ، آمال العمرى : المنشآت التجاريةفى القاهرة فى زمن الايوبيين والمماليك ص ١١٩ . رسالة دكتوراه غير منشورة كلية الآثار . جامعة القاهرة ١٩٧٥ .

(١٥٦) آمال العمرى : مرجع سابق ص ١١٧/١١٩ .

(١٥٧) ابن دقماق : الانتصار جـ ص ٢٧/٤٠ .

(١٥٨) اللفظ يونانى الاصل Pandokeon ويقابلهالى الايطالية كلمة Fondaco وكان يعرف فى الدولة البيزنطية باسم Mitata ... انظر آدم متيز : الحضارةالاسلامية في القرن الرابع الهجرى ص ٣٤٧ ، آمال العمرى: مرجع سابق ص ١٣٩ ، في حين يرى ليوبولدو فى مقالة عنالابنية العربية الاسبانية ص ١٢٢ ان كلمة Fonda (فندق) فى الاسبانية مشتقة من اللغة العربية تماما ككلمة Alhondega وقد اسهب عثمان الكمالد فى (الحضارة العربية) ص ٦٤ / ٦٥ في وصف الفندق او الخان ودورهالعظيم فى الحياة الاقتصادية والاجتماعية واوروبا وحدد مواضع الفنادق على أبواب المدن وفى الاسواق والفنادقالخاصة بالقنصليات الاجنبية مع تحديد مهام كل منها وخصائصها وتفاصيل نواحيها ومن يسكنها او يتعامل فيداخلها .

هذه المنشآت اما الى اصحابها او الى ما يباع بها من سلع (حيث كان كل فندق متخصصا في بيع سلعة معينة مثل فندق الكارم) او الى سكانه من التجار . (١٥٩)

ويتالف الفندق من صحن اوسط حوله صار بها اربعة اروقة تشتمل على الغرف التى ينزلها التجار فى الدور الاعلى (١٦٠) وقد عرفت الفنادق فى مصر منذ القرون الاولى للهجرة ، اذ يذكر المقدسى فنادق مصر ويشير الى ان عـامة ابوابها من شجر الجميز . (١٦١)

جـ - **الخانات : (١٦٢)** كان للخانات وظيفتها فى التخزين والبيع وكماوى للتجـار الغـرباء ، فشأنها في ذلك شأن الفنادق ، وتسمى ايضـا باسم الاشياء التى تباع فيها او باسم صاحبها . اما عن نظام بناء هذه الخانات (وفقا لما هـو قائم فى المغرب الاقصى حاليا) فانها تتالف مـن صحن مستطيل تحف به اربعة اروقة تشتمل على حجرات ، واهمية الاروقة انها تؤوى التجـار والحيوانات والبضائع حتى لايبقوا فى العـراء ، والطابق الارضي يخصص للمتاجر والاصطبلات ، والعلوى يشتمل على حجرات للضيوف ، وكذلك مخازن تجارية . واذا كانت للمخزن اهمية كبيرة فانه يشتمل على طابق آخـر له نفس وظيـفة الطابق السابق . (١٦٣)

والى جانب الخانات فى الاسواق كانت هناك خانات على الطرق التجارية لخدمة التجار المارين والمقيمين فى هذه المنازل على الطريق . وهذه الخانات عبارة عن بناء هندسى مكون من عـدة حجرات تحيط بفناء مكشوف ، يضم غالبا طابقين بالارض منهما اصطبلات للدواب من الداخل ، اما من الخارج فحوانيت صـغيرة مثـل حوانيت الاسواق ، اى عبارة عن حنية فى الجدار حوالى ستة اقدام مربعة تضم ارففا للبضائع ومصطبـة للبائع والمشترى . اما الدور العلوى فمقسـم لمساكن ، وكانت هذه الانواع من المبانى تضـم مسجدا ، اما في الفناء الاوسط او فى الطـابق العلوى فوق المدخل ، كما تضم ايضا سبيلا . وبحكم وقوع هذه الخانات (واحيـانا تسـمى رباطات أيضا) على الطرق كان لها ابراج للمراقبة والدفاع ، ومن ثم لا تحتوى على عدد كبير من المخازن وحجرات النوم والدور الارضي غالبا مكون من حجرتين فقط على جانبى المدخل ، علاوة على قاعات كبيرة لاتزيد عن اثنتين فى الجانب الموجود به المدخل الوحيد للخان ، ثم ممر ، وتطل جميع هذه الوحدات على حوش اوسط مكشـوف . وتخصص الحجرتان بالدور الارضى للعاملين بالخان وقد زود كل خان ببئر ومسجد للصلاة واصطبل للدواب . (١٦٤)

---

(١٥٩) ابن دقماق : الانتصار جـ ٤ ص ٤٠ / ٤١ .

(١٦٠) ليوبولدو : الابنية الاسبانية الاسلامية ص١٢٠

(١٦١) المقدسي : ص ٢٠٤

(١٦٢) الخان كلمة فارسية وقد عرفها ياقوت بالمنازل التى ينزلها التجار ، ومعناها منزل او سوق ، وقد انتقلت من المشرق الاسلامى الى المغرب ، وظلت محتفظة بمميزاتها فى الشرق . وهناك تشابه كبير بين هذه الخانات وما نجده فى الميادين اليونانية فيما يسمى Agora وانتقل الى الرومان فيما يسمى Horrea ... انظر ليوبولدو مرجع سابق ص ١١٩ .

(١٦٣) ليوبولدو : مرجع سابق ص ١١٨ .

(١٦٤) آمال العمرى : مرجع سابق ص ١٤٦/١٤٧ ، ص ٢٠١ ، نعيم زكى عطية طرق التجارة العالمية بين الشرق والغرب في اواخر العصور الوسطى . رسالة دكتوراه (غير منشورة) آداب القاهرة ١٩٦٨ . ص ٢٥٦ .

د ـ **الوكائل** : تطلق على العمائر التى اعدت سكنا للتجار الشرقيين وحفظ بضائعهم والتسمية محلية فى مصر ، وهى أشبه ما تكون بالبورصة اذ يتولى الوكيل عن التجار فى ممارسة كل صور البيع والشراء .

وهذه المنشآت كانت ملكا للدولة ويتولى الاشراف عليها موظف حكومة وهى بذلك تجمع بين وظيفتى الفندق والخان الا انها اكبر منهما من حيث المساحة واكثر دقة فى تخطيطها . وكذلك كان للافراد وكائل خاصة بهم واصحابها من التجار الحائزين على ثقة الحكام . وقد عرفت الوكائل فى مصر منذ القرن الخامس الهجرى وانتشرت فى القاهرة والاسكندرية ودمياط . وقد ظهرت المشربيات بكثرة فى واجهات الوكالات الخارجية المطلة على الشارع والمطلة على الفناء الاوسط (١٦٥) واذا كان الخان قد اشتمل على طابقين فان الوكالة كانت من ثلاثة طوابق اولها للضيوف وثانيها به المطبخ الذى يخدم الدورين وثالثها السكن الخاص .

خضوع الاسواق للاشراف الحكومى :يتولى المحتسب الاشراف على الاسواق يساعده فى ذلك عيونه وغلمانه واعوانه ومن كان يختارهم من العرفاء من صالح اهل كل صنعة . (١٦٦) ويشمل اشرافه عدة نواح أهمها :

- حفظ اموال التجار والغرباء الواردين من الامصار والرعايا فيما تدعوهم اليه حاجة الاضطرار باقامة الضمان للسماسرة والدلالين والباعة والكيالية والنقلة والحمالين والمكارية والجمالين. وان كان فى مكان فيه سفن ومراكب فللنوتية والملاحين . (١٦٧)

- مراقبة المكاييل والموازين وتحقيق كمياتها وسعتها ، وكذلك مراقبة النقود ، اى القيام بمهمه مفتش الاسواق ومندوب مصلحة المكاييل والموازين والتمغة .

- محاربة التدليس والغش فى السلع ومراعاة عدم الاحتكار والزام التجار بالبيع ، ومثل هذه المهام تمثل اختصاص مفتشى التموين فى العصر الحاضر .

- التاكد من ضرورة مراعاة الشروط الصحية بالنسبة للماكولات اى العمل كمفتش صحة .

- القيام باختبار اصحاب الحرف والصناعات فى اعمالهم قبل الموافقة على الترخيص لهم بمزاولة المهن كل حسب حرفته، من ذلك مثلا الكحالون(اطباء العيون) والاطباء فهؤلاء يمنحهم المحتسب بما ذكر فى كتاب « حنين بن اسحاق » واما الحجام فيمنحه بما يثبت مهارة وخفة يده فى الجراحة ، فى حين يلزم المحتسب المجبرين والجراحين بان يكونوا على عام بالتشريح واعضاء الانسان . (١٦٨)

---

(١٦٥) آمال العمرى : المرجع السابق ص ١٦٦/١٦٨ص ٢٠٩ .

(١٦٦) بما انه ليس من المستطاع ان يحيط المحتسب بكل افعال السوق فقد جاز له ان يجعل لكل صنعة عريفا من صالح اهلها خبيرا بصناعتهم بصيرا بغشوشهم وتدليساتهم يكون مشرفا على احوالهم ، ويطالعه باخبارهم ، وما يجلب الى سوقهم من السلع وما تستقر عليه من الاسعار وغير ذلك مما يلزم معرفته ... انظر الشيزرى : ص ١٢ .

(١٦٧) محمد بن طلحة القرشي النصيبى : العقد الفريد للملك السعيد ص ١٧٧ .

(١٦٨) الشيزرى : ص ٩٥ / ٩٩ ، ص ١٠٠ / ١٠١ .

ــ هذا ولا يقتصر اشراف المحتسب على السوق الرئيسى المعينة بل كان له الاشراف على الحوانيت المتفردة فى الحارات والدروب خارج السوق، اذ يفاجيء هؤلاء على حين غفلة منهم في كل اسبوع لأن اكثرهم يدلس فى تجارته وصناعته .(١٦٩)

ثانيا : الافران ((المخابز))

نعمت المدن العربية بتنظيم احتياجات سكانها من الخبز وذلك بفضل ما كان متبعا من ضرورة الزام الدقاقين ــ الذين يتولون طحن الغلال ــ برفع « الوظائف » (الكميات المتفق عليها من الدقيق) الى حوانيت الخبازين ، ثم يجعل المحتسب بعد ذلك على كل مخبز وظيفة يخبزها فى كل يوم ، لئلا تختل المدينة عند قلة الخبز ، ويلزم اصحاب المخابز بذلك ان امتنعوا منه . كما كان عليه ان يفرقهم (يوزعهم) اي الافران ــ على الدروب واطراف البلد ، لما فيهم من المرافق (المنافع) وعظم حاجة الناس اليهم . (١٧٠)

وكان المحتسب يسجل فى دفتر اسماء الخبازين ومواضع حوانيتهم ، فان الحاجة تدعوه الى معرفتهم (١٧١) ، ويتفقد الافران فى آخر النهار . (١٧٢) وفوق كل ذلك يراعي جميع الشروط الصحية الواجبة فى شخص القائمين على انجاز الخبز في جميع مراحله سواء قبل أو أثناء ذلك وبعده .

ونظرا للضرورة الملحة فى وجود الافران فى ارجاء المدينة فان تصميمها كان يخضع لاشراف المحتسب، وذلك لمراعاة الظروف الصحية للسكان من ذلك ما كان ينبغي على الخبازين من رفع سقائف حوانيتهم ، وفتح ابوابها وجعل منافس واسعة (فتحات) فى السقوف يخرج منها الدخان لئلا يتضرر بذلك الناس ، مع مداومة اصلاح هذه المداخن . (١٧٣) .

وكذلك كانت المطاحن هي الاخرى تخضع لتفتيش المحتسب سواء فى سلامة عمليات الطحن ومراعاة الشروط الصحية وضرورة الرفق بالدواب المستعملة فى ادارة احجار الطواحين .

وقد زاد من اهتمام المحتسب بهذا المرفق بالمدن ان معظم سكان المدن الكبرى كانوا يعتمدون على المخابز لسد احتياجاتهم اليومية لانهم لا يدخرون اقوات سنتهم ولا شهرهم ، وعامة مآكلهم من أسواقهم . (١٧٤)

ثالثا ــ الحمامات

للحمام اهمية كبرى في الحياة الاجتماعية فى المجتمع الاسلامي لان عادة الاستحمام متاصلة فى سلوك المسلمين . ولقد كانت الحمامات من مرافق المدن الهامة التي تعطى المدينة صفتها

(١٦٩) الشيزرى : ص ٦٠ ، ابن الاخوة ص ١٣٠ .
(١٧٠) الشيزرى : ص ٢١ ، ٢٣ / ٢٤ ، ابن الاخوة : ص ٧٢ .
(١٧١) الشيزرى : ص ٢٢ .
(١٧٢) ابن الاخوة : ص ٩٢ .
(١٧٣) الشيزرى : ص ٢٢ / ٢٤ ، ابن الاخوة :ص ٩١ .
(١٧٤) ابن خلدون : المقدمة ص ٤٩٢ .

الحضرية ، واكثر من هذا فقد جعلها ابن خلدون من المظاهر المميزة للمدن المستبحرة ، حيث انها مما تدعو اليه عادة الترف والغنى والتنعم .

وفضلا عن وظيفة الحمام الصحية والترفيهية ، فقد كان للحمام غرضه الديني – كما هو الحال فى جميع مرافق الحياة الاسلامية (١٧٥) – ومن ثم فقد كان فتح الحمام يبدأ من السحر لحاجة الناس اليه للتطهر قبل الصلاة . (١٧٦)

ونظرا للاهمية الصحية والترفيهية والدينية للحمامات فقد خضعت لاشراف المحتسب الذي كان يتفقد حماما فى كل يوم مرارا ، ويأمر اصحابها باصلاح الحمامات ونضح مائها ، وبغسل الحمام وكنسة وتنظيفه بالماء الطاهر ، وان يفعلوا ذلك مرارا في اليوم . (١٧٧)

لقد كانت اعداد الحمامات كبيرة في المدن الآهلة بالسكان ، فكان فى كل حي حمام على الاقل ان لم يكن اكثر من ذلك فى بعض الاحيان ، اما المنازل الكبيرة او القصور فقد كان لها حمامات خاصة على طراز الحمامات العامة ، ولو انها اصغر منها بوجه عام . كما عرفت كثير من الابنية العامة – فى المدن – الحمامات مثل الخوانق والرباطات والخانات القامة على الطرق .

ولطبيعة المجتمع الاسلامى كان للنساء حمامات خاصة ، ليس فقط فى المدن الكبيرة وانما فى المدن المتوسطه مثل مدينة الخانكة . (١٧٨)

وقد كان المحتسب يتفقد ابواب حمامات النساء . (١٧٩)

ومن الناحية الاقتصادية فقد كانت الحمامات من افضل العقارات التي تقتنى داخل المدن ، وقد وضع الدمشقي (١٨٠) لافضلها مواصفات منها ، ان تتوسط المدينة وان تكون مصارف الماء فيها واسعة مستقلة ليؤمن عليها من الاختناق ، وان بيوتها متوسطة مكتنزة ليعمل فيها الوقود ، وان يكون مخلعها وقمينها واسعين ليمكن ادخال الكثير من الوقود لها . وان كان ماؤها بدولاب وما قل عمق بئرها فهي افضل ، وان كان ماؤها جاريا فما قرب من جهة الماء ومعظمه .

ويدخل في مجال المفاضلة بين الحمامات تفضيل ما كان قديم البناء (١٨١) كثير الاضواء

---

(١٧٥) **ليوبولد ونوريس : الابنية الاسبانية الاسلامية ص ١٠٨ / ١٠٩ .**

(١٧٦) **الشيزرى : ص ٨٨ ، ابن الاخوة : ص ١٥٦ .**

(١٧٧) **الشيزرى : ص ٨٨ ، ابن الاخوة : ص ١٥٤ / ١٥٥ .**

(١٧٨) **المقريزى : الخطط ج ٢ ص ٤٥١ « حمام برسم النساء واستجد بعد سنة ٧٩٠ هـ »**

(١٧٩) **الشيزرى : ص ١٠٩ .**

(١٨٠) **الدمشقى : الاشارة الى محاسن التجارة ص ٣٥ .**

(١٨١) **قال مهذب الدين بن هبل فى كتاب « المختار » خير الحمام ما كان قديم البناء فان الحمام القريب العهد بالبناء تكون حيطانه ندية فتكون ارابيح صهاريجه مضرة قال بعض الشراح لهذا الفصل « الحمام الجديد البناء يتحلل من حيطانه رطوبات ممتزجة بجوهر الكلس والحصى والقار ويتبخر بحرارة الحمام فيضر استنشاقها بالروح والنفس ... فاذا اعتقت الحمام قل تحليل الابخرة الرديئة منها ومن حيطانها فيؤمن الضرر الحاصل منها ... انظر الغزولى : مطالع البدور في منازل السرور ج ٢ ص ٥ . القاهرة ١٢٩٩ هـ .**

مرتفع السقوف واسع البيوت عذب الماء طيب الرائحة ، وان تكون حرارته بقدر مزاج الداخل اليه ، وان يكون الفناء متسعا لان ابخرة الحمام رديئة وكثيرة وان يكون الحمام على البناء فان ذلك معين على تقليل حر ابخرتها . (١٨٢)

وكل هذه الاشتراطات ان دلت على شيء فانما تدل على مدى حرص العرب على ان تكون حماماتهم على احسن وضع ومستوفية لكافة الشروط المطلوبة فى مثل هذا المرفق الهام من مرافق المدن .

أما عن تخطيط الحمامات فقد شيدت على نظام يضمن للمستحم عدم تعرضه للايذاء بالانتقال السريع من البرد الى الحر او العكس (١٨٣) فقد كانت تشتمل على عدة بيوت ، الاول منها مبرد مرطب ، والبيت الثاني مسخن مرخ والبيت الثالث مسخن مجفف (١٨٤) ، وفوق ذلك فالانتقال بينها يكون تدريجيا (١٨٥) وقد حفظ لنا البغدادي وصفا تفصيلا لحمامات مصر فذكر انه لم يشاهد فى البلاد اتقن منها وضعا ولا اتم حكمة ولا احسن منظرا ومخبرا ، ثم وصف الاحواض وسعتها ومقدار ما يصب فيها من ماء بارد وحار . واما البرك فمن الرخام ، وعليها أعمدة وقبة ، وسقوفها مزخرفة والارض من الرخام (١٨٦) . وكانت جدران بعض الحمامات تزين بالصور والنقوش الجميلة اعتقادا انها تزيد قوى البدن الحيوانية والطبيعية والنفسية . (١٨٧)

اما وصف البغدادي لبيت النار فان عليه من القدور المصنوعة من الرصاص التي تتصل قرب اعاليها بمجار من انابيب فيدخل الماء من مجرى البئر الى فسقية عظيمه ثم منها الى القدور ، ثم الى مجاري الحمام فلا يزال الماء جاريا وحارا بأيسر كلفة . ويشير الى ان ارض الاتون (بيت النار) تفرش بنحو خمسين اردبا من الملح – وكذلك ارض الافران – لان الملح من خصائصه حفظ الحرارة ، ويضيف البغدادي انه توجد اماكن للخاصة دون العامة . (١٨٨)

هذا وترجع الحمامات الاسلامية من حيث مادة الانشاء وطريقة البناء الى الرومان ، وان كانت الحمامات الرومانية اكثر عظمة واكبر حجما واعظم ترفا فان العرب لم يراعوا الا الفائدة العملية فى جميع ابنيتهم (١٨٩) ، وان كانت الحمامات فى عصر المماليك بمصر قد اخذت الكثير من المظاهر الجمالية .

---

(١٨٢) الغزولى : مطالع البدور فى منازل السرور ج ٢ ص / ٤ / ٥ . القاهرة ١٢٩٩ هـ .

(١٨٣) زكى حسن : فنون الاسلام ، ص ٢٨ .

(١٨٤) الشيزرى : ص ٨٦ ، الغزولى ، مطالع البدور ج ٢ ص ٤ .

(١٨٥) الغزولى : مطالع البدور ، ج ٢ ص ٤ .

(١٨٦) البغدادى : الافادة والاعتبار ص ٣٩ / ٤١ .

(١٨٧) زكى حسن : فنون الاسلام ص ٢٨ .

(١٨٨) البغدادى : الافادة والاعتبار ص ٤١/٣٩ .

(١٨٩) ليوبولد ونوريس : الابنية الاسبانية الاسلامية ص ١٠٨ .

واخيراً يجب ان نذكر ان الحمامات فيمدينة العصور الوسطى بأوروبا كانت محرمة ، ولم تعرف اسبانيا الحمامات الا بعد نزول العرب بها ، ولم تقتصر الحمامات على المدن الاسلامية بالاندلس بل تعدتها الى غيرها،واصبح الاستحمام عادة عند الاوروبيين حتى الراهبات في الاديرة ثم مع زوال سلطان الاسلام تلاشت عادة الاستحمام فى اسبانيا منذ القرن السادس عشر الميلادي وساعد على ذلك عداء الكنيسة للعادات الاسلامية . (١٩٠)

رابعاً ـ الابنية الدينية :

تميزت المدينة الاسلامية بالعديد من المباني والمنشآت الدينية التي لا يقتصر دورها على احياء الشعائر الدينية بل تعدى ذلك الى تقديم خدمات تعليمية وثقافية (١٩١) واجتماعية وصحية ، من هذه المنشآت المساجد والخوانق والرباطات والزوايا .

المساجد : لا يتشابه دور المسجد فى المدينة العربية مع دور الكنيسة او الكاندرائية فى أوروبا العصور الوسطى ، فانه فضلا عن قيام المسجد بعدة مهام دينية وتعليمية وثقافية ، فان مساجد الصلوات الخمس تتعدد فى المدينة الواحدة حتى تعد بالمئات ولقد كانت اقامة بعض المساجد « المسجد الجامع » من مسئوليات الحاكم اوالوالي ،والى جانبها مساجد تعد بالمئات فيتسابق فى اقامتها الامراء والقواد والتجار وغيرهم من افراد المجتمع كل حسب قدرته .

اما المسجد الجامع ـ الذى اتخذه بعض الفقهاء علامة مميزة للمدن الاسلامية او الامصار ـ فقد كان مركزا للحياة الدينية والسياسية والاجتماعية الى جانب مهمته الاساسية اداء الصلاة ، فقد كانت تعقد فيه الاجتماعات العامة الكبيرة ، وتنظر فيه القضايا ، وتعطى في رحابه الدروس ، ومن فوق منبره كانت تقرأ النشرات الرسمية والخطابات التي تتضمن اخبارا هامة كالانتصارات الحربية . (١٩٢)

ويرجع قيام المسجد الجامع بكل هذه المهام الى انه كان مجلسا للوالي ، وكان للمسجد حرس (١٩٣) حول الموضع الذي يجلس فيه الوالي الذي يتولى الولاية على الاقليم ـ وأول مظاهرها

---

(١٩٠) ليوبولد ولوريس : المرجع السابق ص ١١٦ /١١٨ ، وانظر ممفورد : المدينة على مر العصور ج ٢ ص ٥٢٢ حيث يذكر انه كانت توجد فى احياء المدن الاوربية فى العصور الوسطى دار للاستحمام .

(١٩١) كمثال نجد فى مسجد احمد بن طولون فى عهد السلطان لاجين انه رتب بالمسجد ثلاثين نفسا يتفقهون على مذهب الامام مالك ، وشيخا يتفقهون عليه ومثلهم على مذهب الامام الشافعى وابى حنيفة والامام احمد ، ومثلهم محدثين (علم الحديث النبوى) وعشرة من الاطباء يقراون الطب ، وشيخا يقراون عليه ، وطائفة من القراء (للقرآن الكريم) ومن يلقن الصبيان الايتام ، الى غير ذلك من وجوه البر ، واجرى لجميعهم ارزاقا جمة ، ووقف لجميع ذلك اموالا عظيمة . انظر التجيبى السبتى : مستفاد الرحلة والاغتراب ص ٧ .

(١٩٢) ليوبولد ونوريس : مرجع سابق ، ص ١٠٠.

(١٩٣) الكندى : الولاة والقضاة ، ص ٦٢ .

امامة المسلمين فى الصلاة ، وقد ظل الخلفاء والولاة يؤدون خطبة الجمعة بأنفسهم حتى العصر العباسي ، ثم أنابوا عنهم غيرهم .

ولم يقتصر استخدام المسجد كمركز اعلام لاوامر الدولة ومقرراتها (١٩٤) بل اخذت هذه الاوامر والمقررات ـ أحيانا ـ صورة الدوام والاستمرار ، فقد كانت المراسيم تنقش على الرخام وتثبت بجوار المحاريب او تثبت على ابواب المساجد ، وخصوصا تلك المراسيم الخاصة بالاعفاء من المكوس او الضرائب بالنسبة للمدينة او الجهة التي يقع فيها المسجد ، وهكذا يصبح من وظائف المسجد نشر أوامر الدولة ومقرراتها على نحو ما هو ثابت فى مسجد الامير نصر الله بمدينة فوه (مرسوم ابطال مكس فوم ٨٠٣ هـ) ولم يقتصر هذا الامر على المدن بل عم فى القرى فى مساجدها الجامعة . (١٩٥)

ونظرا لاهمية المسجد الجامع فى المدينة العربية فقد نظر اليه البعض على انه أساس التنظيم العمراني للمدينة ومن حوله بقية الانشطة (١٩٦) وانه بهذا يحتل موضعا هو بمثابة القلب أو المركز الرئيسي للمدينة ، وتنتشر حوله الاحياء والخطط المختلفة بما حوته من دور ومساكن وأسواق ورحاب وغيرها . (١٩٧) وقد قارن البعض بين المسجد الجامع والكاتدرائية في العالم المسيحي وما بين منارة المسجد وبرج الكنيسة . وان ساحة المسجد تحل محل ميدان الكنيسة (١٩٨) . ومثل هذه المقارنة كان من الممكن قبولها لو ان المدينة العربية كانت تعرف مسجدا جامعا واحدا ، وانها تخطط على هذا الاساس أن يتخذ موضع المسجد اولا ثم تقام المدينة من حوله ، وأن صدق هذا فانما على الامصار اوالمدن الحادثة ، اما اذا نظر الى تخطيط المدينة العربية بوجه عام فانها تختلف فى تركيبها عن المدينة الاوروبية لاختلاف دور كل من المسجد والكاتدرائية .

---

(١٩٤) يذكر ابن الاثير ان منشورات الحكومة كانت تكتب فى الواح تعلق فى الاسواق . ويذكر السخاوى ان هذه المنشورات منها ماكان منقوشا على رخام يطاف به فى الشوارع ويلصق واحدة منها قرب ابواب المدينة الرئيسية أو قد تلصق على حائط بقرب المسجد الجامع ، واحيانا كانت تعلق على الحوانيت وابواب الدور ... انظر احمد تيمور : التذكرة التيمورية ص ٤٤ / ٤٥ .

(١٩٥) حسن عبد الوهاب : طرز العمارة الاسلامية في ريف مصر ص ٦ .

(١٩٦) السيد محمود عبد العزيز سالم : التخطيط ومظاهر العمران فى العصور الوسطى ص ٥٤ . المجلة ، العدد ٩ سبتمبر ١٩٥٧ .

(١٩٧) فريد شافعى : العمارة والبيئة العربية الاسلامية ص ٣٦ . مجلة الدار العدد ٢ ، ربع سنوية تصدر عن دارة الملك عبد العزيز . السعودية يونية ١٩٧٥ .

(١٩٨) سابا جورج شبر : العلم وتنظيم المدن العربية ص ٣٠ . الكويت ١٩٦٣ .

المعاهد والمؤسسات الدينية الاسلامية :

تعتبر الخوانق والرباطات (١٩٩) والزواياصورا متعددة من المعاهد والمؤسسات الدينية الاسلامية العامة والتي تؤدي خدمات ثقافيةواجتماعية وصحية ، ففي بعضها ينقطع اصحاب التصوف واهل التقشف للعلم والعبادة ، وفيهايتم تدريس مذاهب الفقهاء على اختلافها ، كما ان بعضها يقوم بايواء الغرباء والوافدين منالفقراء وأهل المسكنة ,وهى بذلك بديل عن أماكن السكنى العامة . واذا كان لهذه الدور شروطفى القبول فان بعضها بدون شروط ، ومنها ما كان خاصا بالنساء ، كان فيها متسع للاطفاليتعلمون الدين والعلوم العامة ، وفوق ذلك خدمات صحية .

ولقد كانت دور العبادة والعلم هذه منالاعمال الخيرية التي تنافس فى تشييدها السلاطين والحكام والامراء والاعيان والتجار وكلأهل الرياسة والثروة (٢٠٠) ثم أوقف كل هؤلاء على هذه المؤسسات من العقارات والاراضيالزراعية وغيرها ما مكنها من أداء وظيفتها فى المجتمع ، وما وسع من اختصاصاتها بمالا يقاربحال من الاحوال بدور العبادة التي قامت فى المجتمع الاوروبي .

خامسا – المقابر والاضرحة :

كانت المقابر القديمة الفرعونية (البرابى)احدى سمات تعريف المدينة في مصر العصر الوسيط . أما المقابر الاسلامية فقد استحدثتمع انتشار الاسلام فى مصر واتخذت بوجه عام مواضع فى الجهات القبلية (الجنوبية) او الغربيةمن مراكز العمران دون الجهات الشمالية لمراعاة اتجاه الرياح السائدة .

اما خصائص مواضع هذه المقابر فكانت اماعلى حافة الصحراء او فى الجزر الرملية ان وجدت بين المعمور ، أو على التلال الكفرية الباقية كاثرللمراكز العمرانية القديمة ، أو كبقايا للمقابر القديمه السابقة للفتح الاسلامي .

---

(١٩٩) عن الرباط ودوره في الحياة الدينية فىالاسلاموصلته بالرباط الحربى ومدى العلاقة بينهما والتشابه القائم بين هذه المنشآت ومثيلاتها فى اوروبا العصور الوسطىأنظر :

زكى محمد حسن : فنون الاسلام ، ص ٢٦ / ٢٧ ،الطبعة الاولى ، النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٤٨ .

كمال الدين سامح : العمارة في صدر الاسلام ص ١٤٢،مطبعة جامعة القاهرة ١٩٧١ .

عثمان الكعاك : الحضارة العربية فى حوض البحرالمتوسط .معهد الدراسات العربية القاهرة ١٩٦٥ .

ناجى معروف : اصالة الحضارة العربية ص ٦٠، /٤٦٢ .

حسن الباشا : الالقاب الاسلامية فى التاريخ والوثائقوالآثار ص ٤٦٧ القاهرة ١٩٥٧ .

(٢٠٠) ابن خلدون : الرحلة ص ٢٠٤ .

وقد دعت الضرورة احيانا الى اتخاذ المقابر فى الجزر المنتشرة فى بحيرات شمال الدلتا وذلك ضنا بالاراضي الزراعية وحرصا في جميع الحالات على الدفن فى اماكن جافة خالية من النز والرشح والرطوبة .

أما الاضرحة ـ وهي المقابر ذات القباب ـ فقد كثرت فى منطقة المقابر وفى داخل المساجد بالمدن حتى صارت من سمات المدن الاسلامية ، ويلاحظ على هذه الاضرحة ان الكثرة الغالبة من المدفونين بداخلها من غير المصريين ، منهم الحجاج والرحالة العابرين لارض مصر والذين انتهت حياتهم فى تلك المدن ، ومنهم طلاب علم نالوا فى مصر الوظائف بعد ان استقروا فيها وماتوا .

وقد تنافس في تجصيص المقابر والاضرحة وزخرفتها وتشييدها كل من الملوك والسلاطين والامراء والتجار وأفراد الشعب مما جعل من تلك المقابر سجلا حافلا بالفن الاسلامي العربي خصوصا اذا ما علمنا بأن الكثيرين من السلاطين والامراء والاغنياء قد اهتموا باقامة المقابر والاضرحة الخاصة بهم فى حياتهم ، ويبدو واضحا ان هذه من سمات مصر منذ العصر الفرعوني .

وهناك من المقابر ما ارتبط تشييده بالمساجد والزوايا والرباطات والخوانق ، اذ أن كثيرا ما كان المشيد لهذه العمائر الدينية يقيم لنفسه ولغيره من سكان هذه المؤسسات مقابر على نحو ما هو بمدينة الخانقاة السرياقوسية .

هذا وتعد منطقة المقابر من المعالم الواضحة فى المدن العربية المصرية فى العصر الوسيط ، وكثيرا ما تشغل الاجزاء الداخلية من كتلة السكن الرئيسية ، وقد تتعدد مناطق المقابر بتعدد النويات السكنية القديمة للمدينة الحالية ، وفى كثير من الاحيان تشغل منطقة المقابر اطراف الكتلة السكنية القديمة .

سادسا : احتياجات المدينة من المياه العذبة

أن توفر الماء العذب شرط أساسي لاي تجمع عمراني ، وتصبح الحاجة اليه اشد مع زيادة حجم هذا التجمع الممثل فى المدن ، ولهذا نجد ان القرب من النهر وفروعه وخلجانه وترعه شرط اساسي في تحديد مواضع المدن ، كما ان لفصلية النهر أثرها وبالمثل فصلية خلجان النهر ، مما يدفع باستمرار الى العناية بالمجاري المائية وضمان استمرار جريان الماء فيها ، واذا لم تتوفر المجاري الطبيعية فان شق الخلجان أو الترع يصبح البديل الضروري للمراكز العمرانية المستحدثة فى مثل هذه النواحي .

هذا ويتم تزويد مساكن المدينة بالماء العذب على يد السقائين وأصحاب الروايا والقرب ممن يحملون على ظهورهم او على الدواب . وقد كان من اختصاص المحتسب الاشراف على السقائين فيأمرهم بالدخول فى النهر حتى يبعدوا عن الشط ومواضع الاوساخ ولا يستقون من موضع النهر

بقرب سقاية الدواب او مستخدم (خرارة) أومجرى حمام ، بل يصعدون عنه او يبعدون من تحته . ومن اتخذ منهم رواية جديدة امره المحتسب بنقل الماء الى معاجن الطين اياما ، ولا يبيعون الماء للشرب ، فانه يكون متغير الطعم والرائحة من أثر الدباغة والزفت ، فان زال التغير أذن لهم المحتسب ببيعه للناس للشرب والاستعمال .

وفى سبيل المحافظة على المارة من البلل فقدكان المحتسب يأمر السقائين بربط أفواه القرب ، وان يشدوا فى اعناق دوابهم الاجراس وصفاقات الحديد والنحاس ، لتعلو جلبة الدابة اذا عبرت فى سوق أو محلة . (٢٠١)

وهناك من المدن المشرفة على النهر مباشرة ما كانت المنازل فيها تأخذ حاجتها من النهر مباشرة بدركات تؤدي الى النهر مثلما شاهد ابن بطوطة في دمياط ، كما عرفت بعض المدن رفع الماء بالدواليب لتوصيل الماء الى المرافق العامة كالحمامات والمساجد . وكذلك عرفت بعض المدن استخدام ماء الآبار فى الاغراض المنزلية تسهيلا وتيسيرا ، فى حين اقتصر حمل الماء العذب على اغراض الشرب .

وأما فى المدن البعيدة عن مصادر الماء العذب مثل المدن القائمة فى الجزر او الهامشية فقد اعتمدت على تخزين الماء العذب فى الصهاريج او استفادت من ماء المطر .

سابعا : الصرف والتخلص من نفايات المدن :

كما عرفت المدن المصرية شبكات المياه العذبة في المساكن والمرافق العامة حيث ينقل الماء الى الادوار العليا ، كذلك عرفت المدن طرق صرف مياه آبار الحشوش (المراحيض) المتجمعة من مرافق المنازل فى حفر الدور وذلك على يد الكاسح (السراباتي) الذي كان يتولى تنظيف الاسرية والقنى بعد نقل هذه المياه المستعملة . (٢٠٢) ولقد كان نص اختصاص المحتسب الزام من اخرج كنيفا ان يطرحه خارج البلد . (٢٠٣)

وفى المدن الكبرى كالقاهرة كانت الدولة تعطى حق نقل مياه الحشوش لملتزم يدفع للدولة أموالا مقابل احتكار هذا العمل فى كل المدينة ، ثم يتولى هو بالاتفاق مع السكان على الاجر الذى يتقاضاه فى مقابل نقل مياه حشوشهم ولا يستطيع مالك ان يفعل ذلك الا عن طريق هذا الملتزم .

---

(٢٠١) الشيزرى : ص ١١٧ ، ابن الاخوة : ص ٢٤٠.

(٢٠٢) السبكى : معيد النعم ومبيد النقم ، ص١٤٦ .

(٢٠٣) الجيلدى : التيسير فى احكام التسعير ، ص٧٢ .

والى جانب هذه الوسيلة فقد عرفت بعض المنازل استخدام آبار عميقة فى داخلها يصرف اليها الماء المستعمل حتى يتسرب مع الماء الجوفي على نحو ما كشفت عمليات الحفر فى اثار الفسطاط . (٢٠٤)



وبعد ، فقد القينا الضوء هنا على جانب هام من الفكر العربى ، كيف كان يعامل مع معطيات الحضارة من حوله ـ المدينة ـ فهذه نبذة عن تركيب المدينة العربية تعكس مدى عناية العرب بجغرافية المدن ، ولقد استعرضنا نصيب هذه الظاهرة الجغرافية ، فى المؤلفات الجغرافية وكتب تواريخ المدن والحضارة ، وخاصة ما سجله ابن خلدون فى مقدمته . ولقد الحقنا ذلك بتركيب المدينة من الداخل من حيث تخطيطها : منازلها وأسوارها وتوابعها ، ثم فصلنا القول عن أهم مرافقها التجارية والصناعية والصحية ومؤسساتها الاجتماعية والثقافية والدينية ، ومدى كفاية هذه المرافق فى سد احتياجات السكان اليومية لتقويم المدينة بوظائفها المتعددة .



(٢٠٤) الشيزرى : ص ٢٣ ، ابن الاخوة ، ص ١١١، ص ١٢٩ .

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

« يا معشر الجن والانس ، أن استطعتم ان تنفذوا من اقطار السماوات والارض فانفذوا • لا تنفذون الا بسلطان »•
قرآن كريم

المهندس سعد شعبان *

مقدمة

بعد الحرب العالمية الثانية ، انحسر عصر الذرة ، وبدأ عصر الفضاء . فالفضاء عصرنا الذى نعيشه ، وانجازاته اصبحت ملءالسمع والبصر ، تبهر الناس ، وتأخذهم ، ولكنهم جميعا بين خاصة وعامة ، ما زالوا يحسون انهم يقفون أمام المجهول . لأن ما نعرفه عن الفضاء ، وما استكشفناه منه ليس غير قطرة في بحر لجيّ .

وتكنولوجيا الفضاء اصبحت تتربع على عرش الانجازات والتطبيقات العلمية نموذجا لدقة التخطيط ودقة التصنيع ، باعتبارهما خلاصة للفكر الانسانى المتقدم وثمرة لجهود حشد كبير من العلماء • ومن ثم فقد جذبت اليها سائر تكنولوجيات العصر ، ودفعتها الى عجلة التطوير •

ولم تمض غير سنوات على بدء عصر الفضاء حتى أصبح لانجازاته وبحوثه آثارعلى

---

* المهندس سعد شعبان : (ماجستير في الملاحة الجوية).
- رئيس لجنة الفضاء بنادى الطيران المصرى . وعضولجنة الفضاء باتحاد الطيران الدولى بباريس .
- رئيس تحرير مجلة المهندسين بالقاهرة .
- له مؤلفات علمية عديدة في علوم الطيران والفضاء .

كل معالم الحياة فى العصر ، تكاد تؤثر على كل مواطن فى كل قارة ، سواء فى عمله او بيته . فقد فرضت التحولات الفضائية نفسها على حياتنا اليومية وعلى معالم الحضارة فوق ارضنا ، ليس فقط فى مجالات الرفاهية بل فى ادق مظاهر الحياة . فقد اصبح لها اثرها على الاتصالات بين الدول ، وعلى التنبؤ بالأحوال الجوية ، وعلى الملاحة عبر المحيطات والبحار والاجواء ، وعلى التصوير من الجو ، وعلى تسليح الجيوش .

كما اصبح له أثره على الفكر الانسانى فى عديدة من مجالات الفنون التشكيلية والتطبيقية .

ومن هذه التحولات ما فرض نفسه بحيث أصبح يشكل حجر زاوية فى ركب البشرية لأنها تحولات جذرية فى الاسلوب والتطبيق ، فعلى سبيل المثال كان البحث عن البترول والمياه الجوفية والمعادن الدفينة يعتمد على الحفر والتنقيب فى جوف الارض ، بمثاقيب وحفارات الى أعماق كبيرة تحت سطح الارض ولكن بعد تقدم البحوث ، اصبحت هذه الوسائل عتيقة ، واصبحت عملية التقاط الاشعاعات الصادرة من هذه المناطق هى الوسيلة الرئيسية .

وكذلك فرضت التحولات الفضائية تغييرات على كثير من المجالات الاخرى ، الأمر الذى يدعونا الى التبصر فيما نحن مقبلون عليه .

ومن ثم فان نظرتنا الى بحوث الفضاء تدعونا الى التبصر فيما كانت عليه أفكار سابقينا ، وما اصبحت عليه في واقع حياتنا ، وما هو مخطط لها فى مستقبلها .

● ● ●

فى البدء كان خيالا

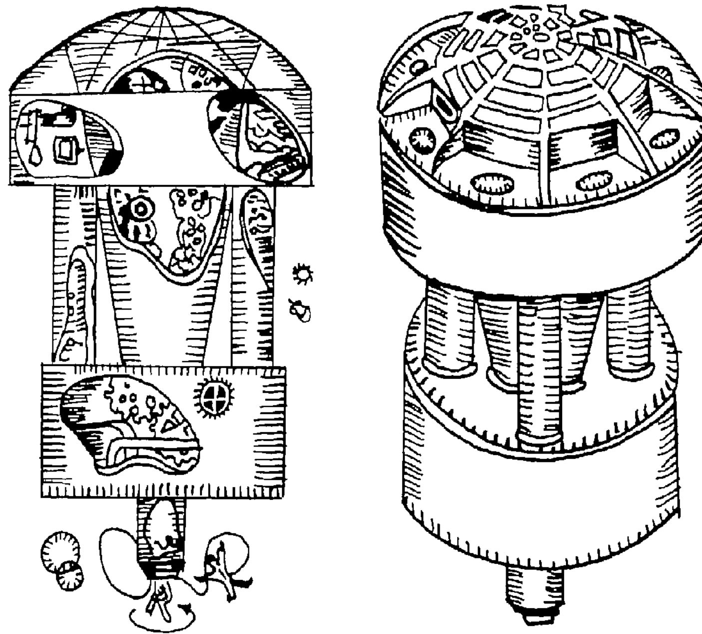
لا شك أن حقائق اليوم هى احلام الأمس .

ولا شك ان الحقائق الفضائية التى نعيشها اليوم كانت افكارا خيالية فى عقول بعض أدباء أو علماء القرن الماضى ، امتزجت فى خيالاتهم بالأحلام ، ووردت لذلك فى بعض قصص أدباء القرون السابقة وخاصة القرن التاسع عشر الذى شهد فجر ثورة التكنولوجيا . لقد غزا هؤلاء الادباء القمر وهم على الارض ، وتصوروا هجوما ساخنا من سكان كواكب اخرى موجها الى سكان الارض . وصوروا للناس في بساطة كيف يمكن الافلات من الجاذبية ومعاناة انعدام الوزن وطرق بناء مستعمرات على القمر .

من هؤلاء ((**جول فيرن**)) الأديب الفرنسى الذى برع فى مزج العلم بالأدب فى عدة روايات والذى يعرفه العالم بروايته الشهيرة **٨٠ يوما حول العالم** ومنهم كذلك الرياضى الروسى ((**تسيلكوفسكى**)) الذى وضع تصميمات مبكرة لسفن الفضاء والصواريخ ، والتى لا تختلف عنها كثير من سفن الفضاء الحالية شكل(١) ويشاركهم فى هذا الركب العلماء البريطانيون ((البرت بيل)) و ((هـ . ج ويلز)) ، والسويسرى ((بواسيه)) .

كل من هؤلاء الادباء سبق عصره وصور للناس فى قالب مثير وشيق ، مركبات خيالية تستطيع اختراق الغلاف الجوى للأرض ، وكيف يعانى الانسان من انعدام الوزن ،عند السفر للقمر ، أو التجول بين الكواكب . ومن أجل ذلك افترضوا اكتشافات لا علم للناس بها كتفجير طاقات خفية فى المادة . او تسخير قوى لا دراية للبشرية بها . وبذلك اشاعوا بين قراء الآداب لونا جديدا يمتزج فيه العلم بنسيج الرواية ، ويختلط فيه الخيال مع حقائق الوجود . وبذلك اصبحت الحقائق العلمية في متناول غير المتخصصين فى تبسيط محبب للنفوس ، وخاصة بعض المستغلقات عن الطاقة والذرة والفلك والاشعاع .

● ● ●



شكل (١) لم تختلف سفن الفضاء التى تخيلها العالم تسيلكوفسكى فى القرن التاسع عشر ، عن سفن سويوز التى اطلقها السوفييت في القرن العشرين

الفضل للمطية

لا شك فى أن الأقمار الصناعية وسفن الفضاء مدينة للصواريخ بنجاح صعودها الى الفضاء . فالصواريخ تمثل المطية التي تحمل كل الاجسام الصناعية فى الغلاف الجوى المحيط بالارض وتفلت بها من اسار الجاذبية ثم تضعها على مداراتها . والحقيقة انه اولا الوسيلة لانعدمت النتائج . لذلك فمن تدقيق القول تقرير أن الصواريخ كانت الجهد الأساسى فى غزو الفضاء .

ولقد قامت الافكار العلمية والأسس النظرية لاطلاق الصواريخ فى العصر الحديث على اكتاف عديد من العلماء **يبرز منهم ثلاثة :**

اولهم عالم الرياضيات الروسى « تسيلكوفسكى » ، الذى وضع عام ١٩٠٣ نظريات الانطلاق فى الفضاء ، وتحول رد فعل الفازات الى حركة ، وربط بين الحقائق الرياضية البحتة وحقائق علوم الفلك والتفاعل الكيماوى في مركبات ترتفع بعيدا عن الارض .

وثانيهم العالم الالمانى « هرمان اويرث » وقد كان ضليعا فى علوم الفلك والرياضيات والذى نشر عام (١٩٢٣) كتيبا باسم « الصاروخ عابر الفضاء الكونى » وأعاد طباعته بعد أعوام مضيفا اليه رسوما توضيحية . وقد لاقى الكتيب ترحيبا فى الاوساط العلمية ، نظرا لأنه قرب للأذهان فكرة سفن الفضاء التى يمكن أن تدور حول الارض ، وتهبط على الكواكب الاخرى .

وقد اهتم « أوبرث » بنشر الوعى العلمى بين الجماهير فكون « جماعة السفر عبر الفضاء » ، واشرف بنفسه على اخراج عدة افلام سينمائية ، تقرب هذه المعلومات وتبسطها للناس ، أحدها باسم « رحلة صاروخية الى الفضاء » وآخر باسم « بنت القمر » .

وثالثهم العالم الامريكى « جودارد » ، الذى يسمى باسمه حاليا المركز الرئيسى لمراقبة سفن الفضاء فى الولايات المتحدة الامريكية فقد بدأ ابحاثه وكتاباته عن « وسيلة الوصول الى أقصى الارتفاعات » عام ١٩١٩ شكل (٢) ووضع تصميمات بسيطة لعدة صواريخ ، واخذ يطور أساليب اطلاقها ويجريها امام الجماهير فى الحدائق العامة والاماكن الخالية . وبعد عدة سنوات أفلح فى الارتفاع بصواريخه الى ارتفاع (٤٠٠٠) قدم ثم (٤٨٠٠) قدم ثم (٧٥٠٠) قدم ، ووفق في دراسة خواص الوسط المادى لانطلاق الصاروخ ، وتيقن من امكان اندفاعها فى الفضاء بنجاح . كما درس نظرية نفث الغازات ، خلال الاختناقات أو اعناق النفث (Nozzles) .

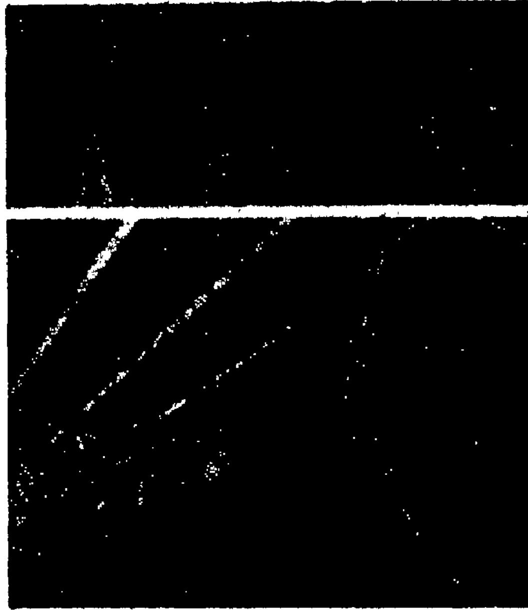
ولقد كان من اعمق أعماله ، نشر الوعى العلمى عن الصواريخ والفضاء وجذب انتباه الجماهير الى هذه العلوم فكون عدة جمعيات علمية « لهواة السفر الى الفضاء » ، ودراسة شئونه .

وقد ظل « جودارد » فى كفاحه ، حتى قامت الحرب العالمية الثانية عام ١٩٣٩ ، وبعثت ابحاث الصواريخ فى عدة دول من أهمها المانيا ، للبحث عن وسائل مبتكرة للدمار ، وكان لها فى ذلك قصب السبق ، الذى أدخلت به البشرية عصر الفضاء .

● ● ●

رواد الصواريخ

لم تبدأ الدفعة القوية لانتاج الصواريخ بصورة غير بدائية الا اواخر الحرب العالمية الثانية فى المانيا . ويرجع ذلك الى مجهودات الضابط المهندس الالماني « وولتر دورنبرجر » الذى تضافرت مجهوداته مع مجهودات مستشاره الفنى الشاب « فيرنر فون براون » وخصص لهما هتلر قريةً « بينموند » (Peenemunde) المنعزلة فى جزيرة



شكل (٢) جودارد يجرب صواريخه التى بدات ترتفع
لعدة آلاف من الاقدام فوق الارض

« يوسدوم » عند مصب نهر الاودر لاجراء ابحاث الصواريخ . وكانت اولى ثمرات ابحاثهما صاروخ من طراز (ف ٢) يتجاوز فى مداه مدى أقوى المدافع ، ولذلك اطلق عليه اسم « سلاح الانتقام » . وأمر هتلر بتوجيه آلاف من هذه القذائف نحو مدينة لندن فبثت الرعب فى قلوب البريطانيين قبل أن يكتشفوا قواعد اطلاقها فى شمال فرنسا التى كانت محتلة آنذاك .

وقد توالت سلسلة النجاح والفشل فى تصنيع محركات صاروخية للصاروخ (ف٢) حتى اطلق أول صاروخ منه في ٨ سبتمبر ١٩٤٤ . وأمكن تحميل كل صاروخ منها بحمولة قدرها طن من المواد المتفجرة لمسافة ٣٧٠ كيلو مترا ــ وهذا بلا شك ما كانت تعجز ــ وما زالت ــ عن حمله المدفعية الثقيلة.

وقد كان هذا الصاروخ يحمل تسعة اطنان من المواد المشتعلة المكونة من الكحول والاوكسجين السائل ، بينما يبلغ وزنه الكلى ١٤ طنا ، وكان عدد اجزائه يبلغ ٣٠ الف قطعة يجرى تصنيعها فى عدة مصانع ، ثم يتم تجميعها فى قرية بينموند فى شمال المانيا .

وجدير بالذكر أن كلا من (دورنبرجر وفون براون) قد وقعا اسرى فى أيدى الأمريكيين عند غزو المانيا ونقلا الى الولايات المتحدة الامريكية ، وتجنسا فيما بعد بالجنسية الامريكية عام ١٩٥٦ . واصبح (فيرنر فون براون) مشرفا على أبحاث وبرامج غزو الفضاء فى الولايات المتحدة الامريكية لعدة سنوات . ويرجع له الفضل في كثير من التقدم الامريكى فى تصنيع الصواريخ ، وهو الذى قام بتصميم أول صاروخ حامل للمواد النووية من طراز (ردستون) واستخدم خلال الحرب الكورية عام ١٩٥٣ . كما صمم الصاروخ الامريكى الضخم من طراز (ساترون) الذى حمل أغلب سفن (أبوللو) الى الفضاء ، شكل (٣) .

اما قرية (بينموند) فقد سقطت فى يد الجيش الروسى ، وتكشفت أسرار الصواريخ لكل من روسيا وامريكا وبدات بينهما مباراة حامية الوطيس فى انتاج هذه الوسائل المحققة للدمار .

لماذا تتعدد مراحل الصواريخ

يتكون الصاروخ وهو فارغ من اجزاء معدنية تتمثل فى هيكله ومحركه الصاروخى ، وهذه الأجزاء لها وزن ثابت يمكن أن نسميه « وزن الصاروخ فارغا » فاذا أضفنا اليه وزن الوقود الذى يمكن أن يوضع داخله ليشتعل، يصبح لدينا « الوزن الكلى » للصاروخ .

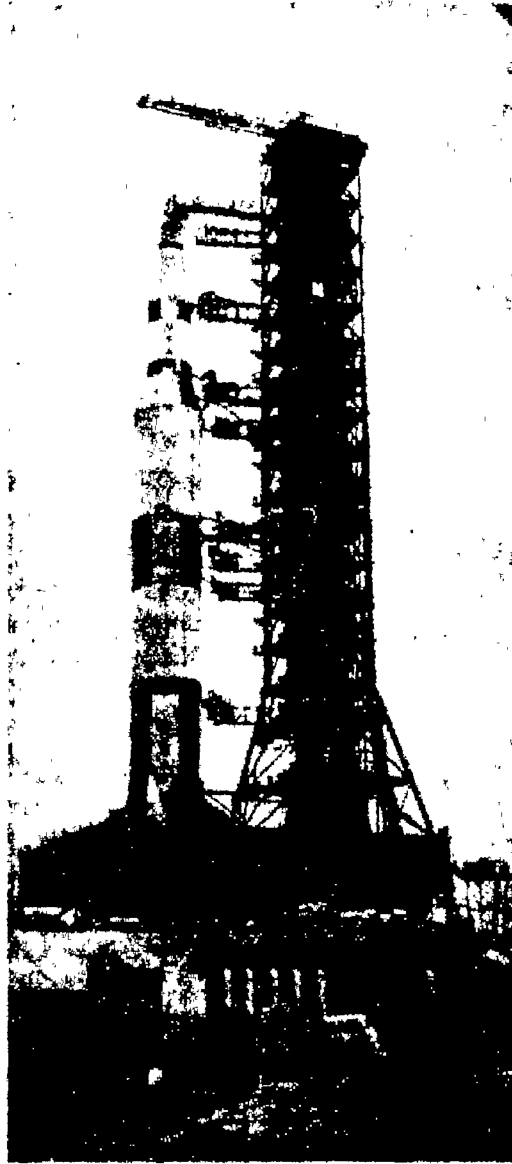
ونسبة الكتلة هى النسبة بين هذين الوزنين اى بين الوزن الكلى للصاروخ فارغا .

نسبة الكتلة = الوزن الكلى للصاروخ ÷ وزنه فارغا .

ويبدو من هذه المعادلة البسيطة ان العامل المتغير فيها هو الوقود .

وهناك علاقة رياضية خاصة تربط بين نسبة الكتلة وبين السرعة النهائية التى يمكن ان يبلغها الصاروخ تتمثل فى الارقام التالية :

نسبة الكتلة	السرعة النهائية
٧ر٤	السرعة النهائية للصاروخ = سرعة خروج الغازات
٧ر٢	السرعة النهائية للصاروخ = ضعف سرعة الغازات
٢٠	السرعة النهائية للصاروخ = ٣ امثال سرعة الغازات



شكل (٣) صاروخ « ساترن ــ ٥ » ذو اربعة مراحل استخدم لاطلاق اغلب سفن ابوللو الامريكية ويزيد ارتفاعه عن عمارة مكونة من ٣٢ طابقا .

وهنا قد يتبادر الى الذهن سؤال ، لماذا لا نستطيع صنع صاروخ كبير نزيد فيه من نسبة الكتلة الى حد كبير فنجعله يسع قدرا كبيرا من الوقود لتزيد سرعته الى الحد الذى نريده ؟ . ولاشك ان هناك عقبات هندسية تقف أمام تحقيق ذلك ، من اهمها ان الصاروخ كجسم متحرك ، له وزن ، وان المعادن التى تستطيع تحمل هذا الوزن تتعرض لاجهاد نتيجة الاشتعال الذى يتم داخله ، كما يتعرض هذا الجسم الضخم لمقاومة من الهواء ولذلك فليس ممكنا الى ما لا نهاية زيادة كمية الوقود داخل الصاروخ بغرض زيادة سرعته.

ولكن أمكن التغلب على هذه المشكلة بالتفكير في الصاروخ المتعدد المراحل . والصاروخ المتعدد المراحل ليس اكثر من صاروخ كبير يحمل صاروخا آخر أصغر منه ، ولا يبدأ هذا الأخير فى الاحتراق الا بعد ان يصل الصاروخ الاول الى سرعة معينة ، فينفصل عنه ويبدأ فى الاحتراق . وهكذا يمكننا القول ان المرحلة الثانية من الصاروخ المتعدد المراحل تبدأ من حيث تنتهى المرحلة الاولى ، كما تبدأ المرحلة الثالثة من حيث تنتهى سرعة المرحلة الثانية.

وبذلك فان نسبة الكتلة لهذه المجموعة المركبة من الصواريخ تصبح حاصل ضرب نسب كتل كل منها فى بعضها . فاذا كانت نسبة كتلة صاروخ المرحلة الاولى (٦) مثلا ونسبة كتلة صاروخ المرحلة الثانية (٥) ونسبة كتلة المرحلة الثالثة (٣) فان معنى هذا ان الصاروخ الذى يتكون من ثلاث مراحل له نسبة كتلة ٦ × ٥ × ٣ = ٩٠ . وقد أمكن بتصميم الصواريخ المتعددة المراحل الافلات من جاذبية الارض ، والانطلاق الى الفضاء الكونى ، والتغلب على كثير من قصور الصواريخ الصغيرة المدى بتصميم الصواريخ الضخمة العابرة للقارات التي يصل مداها الى عدة آلاف من الكيلو مترات .

وفى أواخر الحرب العالمية الثانية وفق الالمان مرة أخرى في انتاج صاروخ متعدد المراحل أسموه (أ ٩ ـ أ ١٠) يتكون من مرحلتين . وكان هدفهم البعيد محاولة قذف الولايات المتحدة الامريكية به ، بعد ان أفلحوا فى قذف الجزر البريطانية .

ولقد كان تصميم هذا الصاروخ يسمح بخروج الغازات بعد احتراق المرحلة الثانية بسرعة تصل الى ٦٠٠٠ ميل / الساعة . وكان حلم « فون براون » بناء صاروخ يتكون من ثلاث مراحل ، الا أن الحرب وضعت أوزارها دون أن يتحقق الحلم .

وتبنت الولايات المتحدة الامريكية أفكار فون براون ، بعد انتقاله اليها فى نهاية الحرب ، وامكن عام ١٩٤٩ اطلاق صاروخ أمريكى صغير من طراز « كوربورال » (Corporal) على الصاروخ الالمانى (ف ٢) الذى أصبحت أسراره فى أيدى علماء أمريكا . وشاع بعد ذلك استخدام الصواريخ المتعددة المراحل التى يعزى اليها الفضل فى نجاح بلوغ الاقمار الصناعية لمداراتها العالية فى الفضاء .

ونحن نسمع اليوم عن جيل من الصواريخ العابرة للقارات ، والتى تستخدم فى ترسانات الاسلحة العسكرية. وهى فى حقيقتها صواريخ ضخمة يمكن أن تنطلق لتصب المتفجرات فوق رؤوس الاعداء على بعد آلاف الكيلومترات، كما يمكن أن تحمل قنابل نووية أو ذرية عبر هذه المسافات الطويلة . ويمكنها ان تحمل بدلا من ذلك قمرا صناعيا أو سفينة للفضاء من احكام توجيهها الى الارتفاع المناسب في الفضاء .

هذا الجيل من الصواريخ العابرة للقارات يضم الانواع الامريكية المسماة :

اطلس ـ ثور ـ تيتان ـ جوبيتر ـ منيوتمان ـ بولاريس ـ بوسيدون ـ ساترن

بينما اهم الانواع السوفيتية صـــاروخ « فوستوك » وهو ايضا نفس الاسم الذى يطلق على سلسلة سفن فضائية بدون رواد . وقد طور الســوفييت صــواريخهم الدافعة لسفنهم من طــراز « ســويوز » حيث قدر المراقبون انها ذات قدرة دفع ٦٠ مليـــون حصــان . وهو مايعادل قــدرة صــواريخ « فوستوك » . كما أن هناك انواعا أخرى مطورة قذفت بسفنهم الفضائية بدون رواد من طراز « فينوس » . « ومارس » . ولقد تجاوز مدى الصواريخ المتعددة المراحل عشرة آلاف من الكيلو مترات . ولذلك فهي تستطيع الانطلاق من قارة الى اخرى ، ولذلك يطلق عليها الصواريخ العابرة للقارات . وقدتنوع استخدام بعضها لتطلق من فوق الارض او من فوق الفواصات ، وبعضها يمكن أن يطلق من فوق قطارات السكك الحديدية .

● ● ●

بدء عصر الفضاء

يمكن التأريخ لبدء عصر الفضاء ، باليــوم الذى اطلق فيه الاتحاد السوفييتى أول قمر صناعى ، وسماه « سبوتنيك ــ ١ » . وكان ذلك في ٤ أكتوبر ١٩٥٧ . لقد لفت الحــدث الانظار ، وبهر المتطلعين ، ولكنه كان اول خطوة على طريق طويل ، للكشف عن المجهول في تيه لا يعرف العلماء له نهاية ، ولا بداية . ولا يحيطون بأمره الا قليلا . ولكن المراقبين على يقين من أن البشرية على عتبات عصر جديد .

غير أن التصاق الفجر بالاتحاد السوفييتى وضع الولايات المتحدة الامريكيــة في موقف محرج ، وكأنها كانت في وقفة تخلف امــام أنظار العالم .

وتأكد هذا الانتصار العلمى باطلاق القمــر الصناعى السوفييتى الثانى «سبوتنيك ــ ٢» بعد شهر واحد في ٣ نوفمبر ١٩٥٧ حــاملا الكلبة « لايكا » التى ظلت حية داخل هــذا القمر زهاء سبعة أيام ثم نفقت مسجلة انها أول « شهيدة » للبحث العلمى في الفضاء .

كل ذلك دفع أمريكا الى رصــد ميزانيــة ضخمة لبرامج البحث العلمى الامريكية لكى لا يستأثر السوفييت بالنصر وحدهم ،وحمى وطيس المنافسة بين علماء الدولتين . ولقــد تطورت الاحداث على عجل ، ولم يمض غــير اربعة شهور تقريبا حتى وفق الأمريكيون في اطلاق اول اقمارهم الصناعية «اكسبلورر ــ ١» (Explorer) او (الكاشف ــ ١) في ٣١ يناير ١٩٥٨ .

بعدئذ توالى اطلاق سلاسل من الاقمــار الصناعية من كلا الطرفين ، تعد بالعشرات ، بعضها يدور حول الارض ، وبعضها يغوص في الفضاء ، وبعضها يقترب من القمــر ، كل ذلك لقياس العناصر العلمية التى تهتك ستر المجهول عن الفضاء .ولذلك سميت «مجسات الفضاء » (Space Probes) لان مهمتهــا كانت التعرف على طبيعته . ولقــد حملت الاقمار الصناعية العديد من الاجهزة العلمية الدقيقة لقياس الحرارة والضغط والكثــافة والاشعاع في أعالى طبقات الغلاف الجوى . والحقيقة ان الاقمار الصناعية لم تكن تختلف عن بعضها البعض الا فيما تحويه من أجهزة مستحدثة ، وما تستطيع أن تبلغه من ارتفاعات اثناء دوراتها المتتالية .

ورغم ان القمر الصناعى السوفييتى الاول « سبوتنيك ــ ١ » (Sputnik-1) لم يكن حجمه يجاوز حجم كرة السلة ، وكان كرويا مثلها ، فان الاقمــار الســـوفييتية والامريكية التالية ظلت في تزايد مستمر مــن حيث الحجم والوزن ، كما تباينت أشــكالها واجهزتها .

سيل منهمر من الاقمار الصناعية

منذ أوائل عام ١٩٥٨ توالى اطلاق سيل منهمر من الاقمار الصناعية الى الفضاء من كل من روسيا وأمريكا ، وكانهما في مباراة حامية الوطيس .

وكانت سنة ١٩٥٨ هي السنة الجغرافية الدولية او السنة الجيوفيزيقية وفقا لنظم هيئة الامم المتحدة . وخلال مثل هذه السنوات التي يطلق عليها اسم « سنة » مجازا ـ وحقيقتها أنها تستمر اربعة اعوام يتم تبادل المعلومات بين علماء الدول .

ولقد لعبت الاقمار الصناعية دورا متعاظما في نقل كثير من المعلومات المستحدثة الى كثير من دول العالم . وتبددت بذلك كثير من المفاهيم الخاطئة ، على ضوء ماقاسته من عناصر . ولذلك سميت الاجيال الاولى من هذه الاقمار باسماء تعبر عن مهامها في الفضاء مثل «الكاشف» (Explorer) و «المستكشف» (Discoverer) و «الرائد» (Pioneer) و « الطليعة » (Vanguard) . وحسبنا على سبيل المثال ان الاقمار الصناعية اطاحت بما كان يلقن في المدارس للتلاميذ الصغار عن أن الارض كروية . فقد صورتها من ارتفاعات عالية في الفضاء ، وعرف الناس انها ليست كروية ، بل كمثرية ، يتدبب طرفها القريب من القطب الشمالي .

كما أن اجهزة الرصد الجوى لم تكن ـ حتى آنذاك ـ قد بلغت كل طبقات الغلاف الجوى وقاست عناصر الضغط والحرارة والكثافة ونسب بخار الماء به ، وعرفت مكوناته ، فقد قامت الاقمار الصناعية بالغوص في طبقات الغلاف الجوى وطبقات الفضاء الاعلى منه ونقلت الى العلماء كل مايريدون .

كما قاسم الاشعاعات الكونية ، والمجالات المغناطيسية ، والاشعاعات الشمسية المرئية وغير المرئية . وصورت الوجه المختفى من القمر والذى لم تره عين بشر من قبل ، وسجلت قياسات عن الشهب (Meteores) والنيازك وكثافة وجودها في الفضاء القريب من الارض .

كل هذه الاقمار والتى فاق عددها الآلاف في بعض الاحيان ، كانت تسرح في السماء ويسهل على المشاهد رؤيتها بالعين المجردة ، وهى تتجول بين النجوم اثناء الليل فهى لامعة مثلها ، ولكن يسهل تمييزها عنها ، ذلك انها تتحرك في خطوط مستقيمة بين النجوم الثوابت .

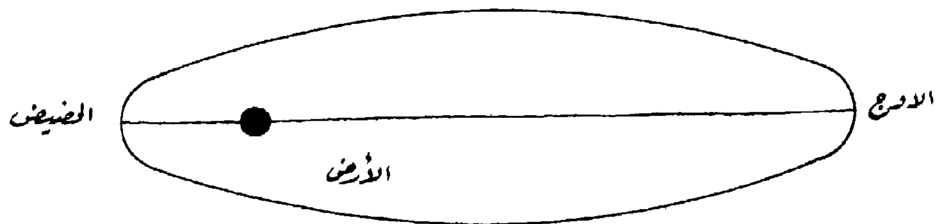
وحقيقة الامر ان مسارات الاقمار الصناعية ليست مستقيمة بكاملها ، بل تظهر كذلك للمشاهد فقط من مكان واحد . فمداراتها بيضاوية ، او اهليليجية حول الارض كبؤرة وقد تفاوتت مداراتها غوصا في الفضاء فبلغ (أوج = اكبر ارتفاع للمدار) (Perigee) بعضها ارتفاعات شاهقة تقاس بمئات الكيلو مترات ، كما دنا (حضيض = أقل ارتفاع للمدار) (Apogee) البعض الاخر الى حد ملامسة الغلاف الجوى للارض ، حتى احترق بعد حين نتيجة الاحتكاك بجزيئاته شكل (٤) . ومن هنا تفاوتت مدد بقاء الاقمار الصناعية في الفضاء اى اختلفت اعمارها . فقد احترق بعضها بعد اداء مهام قصيرة لم تدم غير أيام ، بينما ظل بعضها يدور وما زال يدور الى الآن ، وسيظل يدور ربما لمئات أو آلاف السنين . ومن البديهى ان المعلومات التى يقيسها القمر الصناعى ، ترسل الى الارض عبر محطات المتابعة التى تتبع حركتها وتستقبل معطياتها ، فيعكف العلماء على تحليلها واستنباط الاستنتاجات منها .

ومن الامثلة البارزة في هذا المجال ما حققه العالم الامريكى « فان آلن (Van Allen) » من نتائج قياسات مجموعة الاقمار الامريكية «الكاشف» او (Explorer) عن الاشعاعات الكونية المحيطة بالارض وشدة تكاثفها . وقد خلص من قياساته الى تركز هذه الاشعاعات القاتلة فى حزامين حول الأرض ويمتدان الى آلاف الكيلو مترات فى الفضاء، وسميا باسمه « حزام فان آلن » .

هذا السيل المنهمر من الاقمار الصناعية أو « مجسات الفضاء » ، مازال يتوالى باعداد غزيرة الى اليوم الى ارتفاعات متفاوتة فى الفضاء . ولقد كانت مجموعات الاقمار السوفيتية والامريكية تتوالى فى سلاسل متتابعة ، كل منها يحوى العشرات من اقمار ذوات مهام مختلفة . فقد حوت سلسلة أقمار الرائد (Pioneer) الامريكية خمسة اقمار، على حين تكونت سلسلة أقمار الكاشف (Explorer) الامريكية من ٣٨ قمرا ، بينما لم يزد عدد اقمار سلسلة الاقمار السوفيتية « سبوتنيك » عن قمرين فقط . وتحول السوفييت بعدها الى سلسلة اقمار « كوزموس » التى تعد اغزر السلاسل قاطبة والتى مازالت تتوالى أقمارها الى الآن . والتى بلغت حتى أوائل عام ١٩٧٧ اكثر من (٩٣٠) قمرا . ولقد سجلت هذه السلسلة الفريدة قياسات لم تعرف قبلها ، حيث حققت نجاح التحام جسمين مختلفين فى الفضاء ثم نجاح انفصالهما ، كما حققت مزيدا من التطبيقات التكنولوجية المتنوعة ، كقياس الاشعاعات وأثرها البيولوجى على الميكروبات والفيروسات . وامكانات توليد الطاقة الكهربائية من الاشعاعات الشمسية والانتقال من مدار الى مدار آخر .

ولا يفوتنا أن نقرر أن بعضا من هذه الاقمار سواء الامريكية أو السوفيتية لم تكن تطلق من اجل الاغراض العلمية المجردة بقدر ما كانت من اجل اغراض اخرى عسكرية . فقد اغرت الارتفاعات الشاهقة التى تدور عليها الاقمار، العسكريين في كلا الدولتين بالتطلع الى ماتحويه الدولة الاخرى من قواعد عسكرية يصعب اخفاؤها ، مثل المطارات وقواعد الصواريخ والمنشآت الحيوية . هذا الى جانب كشف كل ما يحدث فى هذه الدول من تفجيرات ذرية أو نووية من المجال حجب الاشعاعات أو الاهتزازات المصاحبة لوقوعها . ومن هنا تطور فن « الاستطلاع الجوى » بابعاد جديدة ويمكننا أن نطرح هذا اللفظ المهذب ونقول بأن فن « التجسس » أخذ صورة متطورة تتسم بالعمق والشمول .

• • •



شكل (٤) الاوج والحضيض فى مدارات الاقمار الصناعية البيضاوية والتى تتخذ الارض موقعا لاحدى بؤرتى الشكل البيضاوى .

حيوانات فى عداد الشهداء

قبل ان يسمع الناس عن مشاهير رواد الفضاء ، عرف العالم مشاهيرا من الحيوانات الفضائية أولها الكلبة السوفيتية ((لايكا)) التى ظلت حية فى الفضاء لمدة اسبوع قبل ان تنفق داخل القمر الصناعى ((سبوتنيك ـ ٢)) ومن بعدها عرفت حيوانات تجارب فضائية اخرى مثل القرود الامريكية ((هام)) و ((سام)) و ((اينوس)) . والكلاب الروسية ((بيلكا)) و ((ستريلكا)) و ((تشيرنوشكا)) . كما حوت بعض الاقمار الصناعية وسفن الفضاء الاخرى خنازير وفئرانا وميكروبات وحشرات لدراسة تاثير الفضاء عليها عضويا وبيولوجيا وسيكولوجيا . ثم تطور الامر وارسلت حبوب زراعية ونباتات لدراسة التاثير البيولوجى للفضاء عليها .

وجدير بالذكر أن بعض الاقمار الصناعية حوت دمى فى حجم وزن الانسان ، ووضعت فى المكان المخصص لرواد الفضاء بداخلها ، لدراسة تاثيرات الوضع فى الفضاء على هذا الجسم .

وقد كانت هذه الحيوانات ترتدى حللا فضائية مزودة بأجهزة القياس الخاصة والتى تنقل قياساتها الى الارض باللاسلكى ، عن نبضات القلب ، وضغط الدم ، وافرازات الجلد والغدد .

وتركز البحث فى كثير من الاحيان على سلوك هذه الحيوانات عند بلوغ حالة انعدام الوزن لمعرفة ما سيكون عليه حال رواد الفضاء عند وقوعهم تحت تأثير هذه الحالة .

وبذلك ادت هذه الحيوانات أجل الفوائد للانسان ومهدت الطريق له قبل صعوده الى الفضاء .

القياسات العلمية بالاقمار الصناعية

استخدمت الاقمار الصناعية اولا للقياسات العلمية لتعبيد الطريق عن المجهول فى الفضاء ثم استغلت لرفاهية الحياة البشرية فى اغراض تكنولوجية وتطبيقية . فحققت نتائج مذهلة فى عدة نواحى ، من أهمها الاتصالات اللاسلكية والارصاد الجوية والمسح الجوى ، ثم استغلها العسكريون للاستطلاع العسكرى . لهذا اقتصرت سلاسل الانواع المبكرة من الاقمار الصناعية على هذا النوع الذى يحوى الاجهزة العلمية وبرفعها الى الفضاء ، لتقوم بالقياسات اللازمة من عناصره ومكوناته ، ومن أهم هذه العناصر درجة الحرارة على مختلف الارتفاعات والكثافة ، والضغط . وحظيت الاشعاعات فى الفضاء بكثير من الاهتمام ايضا ، بالاضافة الى دراسة مكونات طبقات الغلاف الجوى والفضاء نفسه . وكذلك مشاكل الحركة فى الفضاء ، ومؤثرات ظاهرة « انعدام الوزن » وطرق التغلب عليها .

وتتفاوت الاقمار الصناعية فى شكلها وحجمها ووزنها كما تتفاوت فى مداراتها . فبعضها يدور على مداره عدة أيام ثم يحترق من الاحتكاك بهواء أعالى طبقات الغلاف الهوائى وبعضها الآخر يدور على مدارات عالية تسمح له بأن يظل فى دورانه لعدة سنوات مقبلة ، بل ان بعضها مصمم ليظل فى دورانه ما يقرب من ألف عام . ولذلك توجد على الاسطح الخارجية لأغلب الاقمار الصناعية خلايا شمسية لتستمد منها الطاقة الكهربية عن طريق تحويل حرارة الاشعاعات الشمسية الى طاقة كهربية لتشغيل أجهزتها .

ومن اهم القياسات العلمية التى قامت بها الاقمار الصناعية على سبيل المثال لا الحصر :

(١) قياس شدة الاشعة الكونية

الاشعة الكونية فى كنهها قذائف ذرية تهبط على الارض فى صورة اشعاع مصدره الفضاء

المحيط بنا ، او من المجرات الخارجية ،ولذلك تبدو آثار هذه الاشعة واضحة فوق قمم الجبال ، والمرتفعات العالية . وهى تتكون من أيونات موجبة أو بروتونات ، لكن تتفاوت درجات تركيزها حسب الارتفاع، وتكادتنعدم على الارض . ولولا رحمة الله بوجود الغلاف الجوى المحيط بنا ، لهلك كل يوم من البشر مئات بسبب آثارها المميتة على الخلايا البشرية .

ولقد بدات قياسات الاشعة الكونيةبواسطة القمر الصناعى الامريكى الاول «الكاشف-١» (Explorer - I) فى كشف هذه السلسلة من الاقمار الصناعية الامريكية ، عن تركيز شديد فى الاشعة الكونية فى طبقات الجوالعليا التى انطلقت اليها . وبتحليل نتائج معلومات هذه الاقمار ، أمكن تحديد شكل حزامين من الجزيئات المشحونة حول الارض ، وسميت باسم مكتشفها العالم الامريكى « فان آلن » .

ويتخذ الحزامان شكلا غريبا حول الارض، ويفصل بينهما فضاء غير مشحون . ويشبه الحزام الداخلى « اصبع الموز » بينما ينثنى الحزام الخارجي من حوله ، وكلاهما ينثنيان حول الارض عند خط الاستواء ، ويبتعدان عن منطقتى القطبين المغناطيسيين ، ويتضح من دراسة شكلى الحزامين انهما يتوزعان مع خطوط المجال المغناطيسى للارض ، شكل(٥)

ويبدأ الحزام الداخلى على ارتفاع ١٣٠٠ ميل ، (= ٢٠٨٠ كيلو مترا) .

ويمتد بعمق ٣٠٠٠ ميل ، (= ٤٨٠٠ كيلو متر) .

ويبلغ طوله ٤٠٠٠ ميل ، (= ٦٤٠٠ كيلو متر) .

اما الحزام الخارجى فيبدأ على ارتفاع ٨٠٠٠ ميل (= ١٢٫٨٠٠ كيلو متر)

ويمتد بعمق ٤٠٠٠ ميل (= ٦٤٠٠ كيلو متر) .

ويصل طوله ١٦٫٠٠٠ (= ٢٥٫٦٠٠ كيلو متر) .

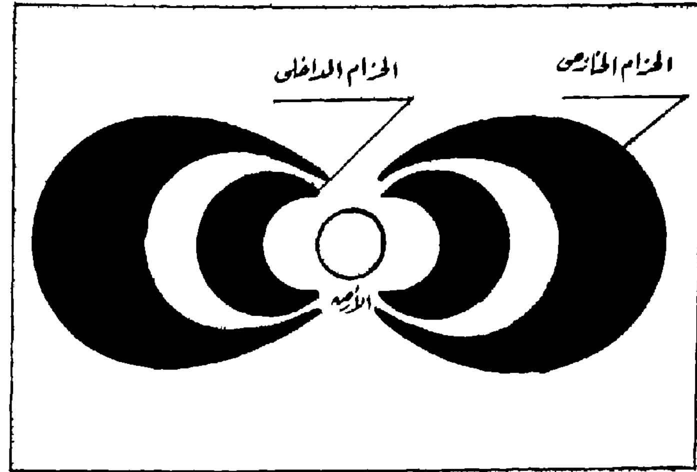
وجدير بالذكرأن العلماء السوفييت اكتشفوا بعد ذلك ، حزاما ثالثا على ارتفاع ٣٤٫٠٠٠ ميل ويمتد فى الفضاء ضعف هذه المسافة .

ولعل اهم ما دعا الى دراسة تاثير هذه الاحزمة فى الفضاء ، هو معرفة اثرها على المواصلات اللاسلكية، والعواصف المغناطيسية والحياة البشرية . والعلاقة بينها وبين بعض الظواهر الطبيعية الغامضة السبب ، والتى تظهر فى طبقات الجو العليا مثل « وهج الاورورا »(Aurora) والوهج القطبى .

(٢) قياس المجال المغناطيسى الارضى

تتوزع الحقول المغناطيسية حول الكرة الارضية ، والمعروف أن المجال المغناطيسى الارضى يقوم على افتراض وجود قضيب مغناطيسى وهمى ضخم مدفون فى باطن الارض ويميل على قطبيها بزاوية قدرها ٢٣ ١/٢° ، وينتهى طرفاه بالقطبين المغناطيسيين للارض واللذين يبعدان قليلا عن القطبين الجغرافيين لها .

غير أن القدرة المغناطيسية لهذا القضيب الوهمى ، ليست قاصرة على وجود خطوط مجاله على سطح الكرة الارضية ، بل تمتد الخطوط الى الغلاف الهوائى المحيط بها ، والى الفضاء الذى حولها ، وكان لزاما قياس مدى انتشار هذا المجال ومسحه علميا ، ورسم الخرائط التوضيحية له ، وقد تحقق ذلك بواسطة انواع مختلفة من الاقمار الصناعية .



شكل (٥) حزاما فان آلن يمتد الخارجي منهمـا حتى عمق ٦٥٠٠٠ كيلو متر فى الفضاء وينثنيان مع خطوط المجال المغناطيسي للارض .

(٣) تصوير شكل الارض

لقد تحقق بواسطة بعض الاقمار الصناعية التقاط صور مختلفة للارض من ارتفاعات عالية ، ثبت منها أن الارض ليست تامة التكور .

وقد كان معروفا ان قطر الارض الواصل بين قطبيها الشمالى والجنوبى ، يقل عن قطرها عند خط الاستواء بمقدار ٢٧ ميلا ، اذ يبلغ قطر الارض الاقصر ١٩٠٠ ميل ، اما القطر الاستوائي الاكبر فيبلغ ٧٩٢٧ ميلا . ولقد أعطى هذا الفرق صورة مشوهة للارض فى أذهان الناس ، بأنها منبعجة عند خط الاستواء ، ومستوية عند القطبين .

وقد كان القمر الصناعى الامريكى « فانجارد » (Vanguard) أول قمر التقط صورا مختلفة للارض من مداره المرتفع في مارس ١٩٥٨ .

ومازال هذا القمر فى الفضاء سابحا الى الآن ، ومن المقدر له أن يستمر الى عدة مئات من السنين ، نظرا لارتفاع مداره . ولقد ثبت من الصور التى ارسلها هذا القمر ان الارض « كمثرية الشكل » (Pear Shaped) ويمتد عنقها ناحية القطب الشمالى ، وانها ليست مستوية عند القطبين كما كان يظن من قبل ، بفارق عند التكور التام يصل الى ٥٠ قدما ، شكل (٦) .

(٤) قياس النشاط الشمسى

المعروف أن هناك علاقة بين البقع الشمسية التى تظهر على سطح الشمس وبين « العواصف المغناطيسية » التى يتكرر ظهورها كل احد عشر عاما تقريبا . وبالاقمار الصناعية تيسرت دراسة تأثير هذه البقع على الاتصالات اللاسلكية بجانب دراسة بعض الظواهر الطبيعية فى اعالى الغلاف الجوى مثل ظاهرة وهج الاورا ، والوهج القطبى ، وكذلك تأثير امتداد السنة اللهب التى تبرز من سطح الشمس وتمتد فى الفضاء لآلاف الكيلو مترات والتى ينفصل بعضها عن الشمس ويغوص فى الفضاء مبتعدا عنها .

(٥) قياس كثافة الشهب والنيازك فى الفضاء

من أهم القياسات التى قامت بها الاقمار الصناعية ، قياس كثافة تساقط الشهب التى تلمع احيانا على هيئة خاطفة في سماء الارض ليلا ، نتيجة لاحتراقها بالاحتكاك بالغلاف الجوى . فهى فى حقيقتها احجار نيزكية تتساقط فرادى او فى صورة أسراب من اعماق الفضاء لتصل قريبا من الارض .

فان احترقت بكاملها بالاحتكاك فى طبقات الغلاف الجوى للارض ، وظهرت متحركة خاطفة فى السماء كأنما هى نجم يتهاوى ويجر وراءه ذيلا طويلا ، فانها تسمى « شهبا » واذا لم يكتمل احتراقها كلها نظرا لكبر حجمها ، فانها تسقط على الارض بفعل الجاذبية الارضية وتحدث حفرة عميقة وتسمى « نيزكا » . وكان الدافع لاجراء هذه القياسات هو الحفاظ على حياة رواد الفضاء . ولقد قامت اعداد من الاقمار الصناعية برصد القياسات اللازمة عن الشهب ، وخاصة عندما قرب موعد هبوط الانسان على القمر ، نظرا للخوف من اصابة الشهب لرواد الفضاء أثناء وجودهم على سطحه ، ولذلك صممت ملابس الرواد بحيث يمكنها تحمل صدمات هذه الشهب .

(٦) دراسة طبقات الايونوسفير

الطبقة العليا من الغلاف الجوى المحيط بالارض ، تعرف باسم طبقة **الأيونوسفير** ، نظرا لتأينها بتأثير الاشعة فوق البنفسجية . ومعنى التأين ان ذرات غازات الغلاف الجوى تفقد بعضا من الكتروناتها الحرة التى تدور



شكل (٦) الارض من الفضاء ليست تامة الاستدارة
اذ يوجد فيها بروز عند القطب الشمالي قدره (٥٠) قدما

حول نواة الذرة ، فيصبح للذرة شحنة كهربائية بدلا من وجودها فى حالة تعادل .
وتوجد أولى طبقات الايونوسفير على الارتفاعات بين ٨٠ ، ١٠٠ كيلو متر وتعرف باسم «طبقة هيفيسيد» (Heaviside Layer)
وتوجد ثانى الطبقات على الارتفاعات بين ٢٥٠ ، ٣٠٠ كيلو متر وتعرف باسم « طبقة ابلتون » (Aplleton) كما توجد بعض طبقات أخرى تحت هاتين الطبقتين وفوقهما ، ولكن لم تحدد ارتفاعاتها بدقة ، كما لم يعرف لها شدة تأين ثابتة . وتلعب طبقات الايونوسفير الدور الاساسى في انعكاس الموجات اللاسلكية الى الارض ، وامكان وصولها من مكان الى آخر نتيجة لهذا الانعكاس ، كما قد يكون هذا الانعكاس متكررا على قفزات ، شكل (٧)

وكان لزاما دراسة تأثير طبقات الايونوسفير على الاتصالات اللاسلكية بين الارض وبين الاقمار الصناعية ، وسفن الفضاء ، لان المعلومات من والى الاقمار الصناعية يتم لاسلكيا ، كما أن مراقبتها تتم بواسطة المراصد اللاسلكية الضخمة .

(٧) اكتشاف طبقات الغازات الخاصة

عرف من عدة قياسات ان بعض الغازات ذات الخواص الشاذة يتزايد وجودها على ارتفاعات معينة فى الفضاء منها غاز «الاوزون» (O_3-OZONE) الذى له القدرة على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية من ضوء الشمس ، ولذلك ترتفع درجة حرارة هذه الطبقة بطريقة ملحوظة ، وتزيد درجة الحرارة فيها عن درجة تبخر الماء . وقد كشف الاقمار الصناعية عن أن هذه الطبقة توجد بين ارتفاعى ٨٠ ، ١٠٠ كيلو متر ، وأن سمكها لايزيد عن ٣٠ كيلو مترا .

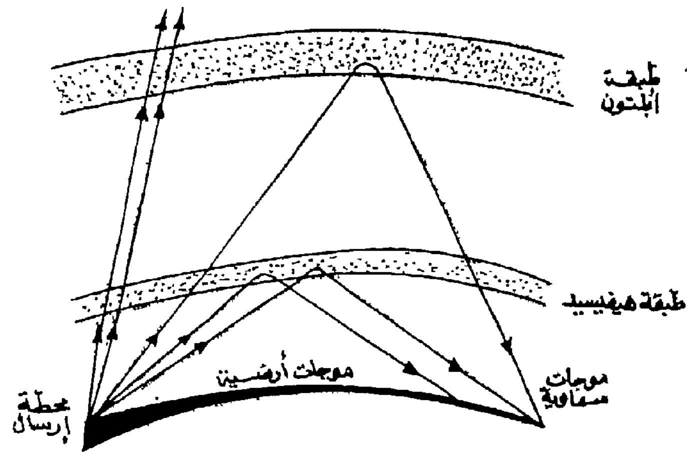
(٨) تصوير القمر ووجهه المختفى

كان أول قمر صناعى حقق هذه المعجزة هو القمر « **لونيك ــ ٣** » السوفييتى عام ١٩٥٩ ولم يكن قد سبق لعين بشر رؤية أو معرفة اية تفاصيل عن النصف غير المرئى من سطح القمر قبل ذلك . وسبب استحالة رؤية هذا النصف هو تساوى مدة دوران القمر حول الارض ، وحول نفسه . فالقمر تابع للأرض ، يصغرها كثيرا فى الحجم ويتبعها فى حركتها ، ويدور حولها دورة كاملة كل ٢٨ يوما ، غير أن له حركة ذاتية حول نفسه ، فهو أثناء دورانه حول الارض ، يدور حول محوره كذلك خلال نفس المدة . ولذلك يقال أن نهار القمر ١٤ يوما ، وليله ١٤ يوما أخرى فاليوم القمرى مدته ٢٨ يوما من أيامنا على الأرض . وهذا ما يجعل أهل الارض لا يرون منه الا وجها واحدا فقط . ويمكننا تصور هاتين الحركتين ، بتصور دوران طفل على محيط دائرة يقف رجل فى مركزها فمهما دار الطفل ، فان الرجل لن يستطيع ان يرى من وجه الطفل غير احد صدغيه فقط . وذلك لأن مدة دوران الطفل حول الرجل ، تتساوى مع مدة دورانه حول نفسه .

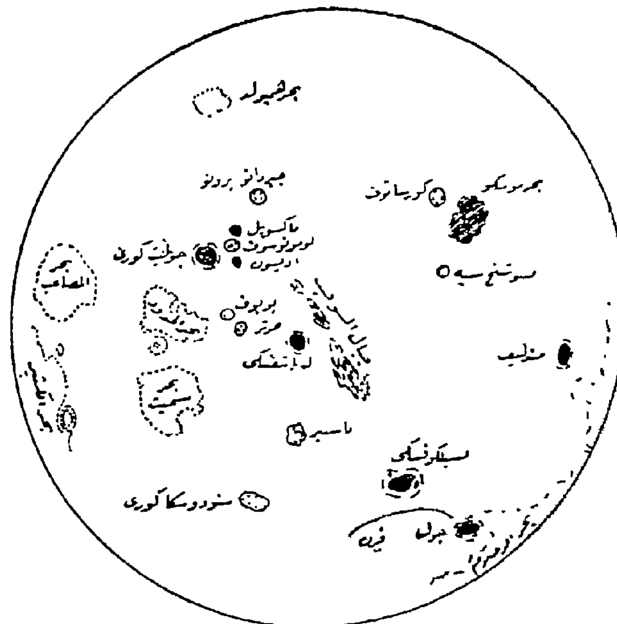
ولقد أعلن السوفييت عام ١٩٦٠ عن تفاصيل الوجه غير المرئى للقمر التى صوروها واطلقوا عليها اسماء مشاهير العلماء سواء من الروس او من الاوروبيين ، مثل جبل بوبوف ــ جبال السوفييت ــ جبل كورشاتوف ــ جبل جول فيرن ــ جبل هرتز ــ جبل مكسويل ــ جبل باستير ، شكل (٨) .

ثم تعددت بعد ذلك الاقمار الصناعية الامريكية والسوفيتية للدوران حول القمر لتصوير تفاصيل سطحه المرئى وغير المرئى ، حتى لم يعد يوجد عليه حجر واحد او حفرة أو فوهة أو صخرة ليس لها صورة على الارض

وكان الهدف الواضح لدى الامريكيين هو التخطيط لهبوط الانسان عليه .



شكل (٧) طبقات الايونوسفير التى تتاين جزيئاتها وتعكس الموجات الكهرو مغناطيسية الى الارض بعد سلسلة من الانكسارات .



شكل (٨) تفاصيل الوجه المختفى للقمر .

ومن أبرز هذه الاقمار الصناعية الامريكية سلسلة « رينجر » (Ranger) التى استخدمت العدسات البصرية سواءللتصوير البانوراميــة والتليفزيونيــة . كما استخدمت التصوير المائل ، والتصــوير بالاشعة تحت الحمراء ، اذ لم يكن الهدف منصبا علىتصوير السطح وحده ، بقدر ما كان مركزا على قياس ارتفاعات جباله ، واعماق بحاره .

(٩) تجربة الالتحام فى الفضاء

كان السوفييت سباقين في هذا المضمار ، باطلاق بعض اقمار كوزموس لتقوم بتجربة الالتحام فى الفضاء . وقد تلخص ذلك فىاطلاق قمرين الى مدار واحد ، ثم تقريب أحدهما من الآخر ، ليلتحما ويكونا جسما واحدا ،ثم يعاد فصلهما بتحكم من الارض مرة اخــرى بعد تجربة توجيههما سويا ، وتغيير مدارهما المشترك وهما ملتحمين . وقد نجحت هذه التجارب فى اكتوبر عام ١٩٦٧ بين القمرين « كوزموس ــ ١٨٦ » و « كوزموس ــ ١٨٨ » وأعيدت هذه التجارب على قمرين آخرين فى ابريل ١٩٦٨ هما كوزموس ٢١٢ ، ٢١٤ . واعتبرت هذه التجارب مقدمة لتجارب التحام سفن الفضاء وفعلا نجحت تجارب التحامعدة سفن فى برنامج « سويوز » . كما نجحت من قبلهما عملياتالتحام المركباتالقمرية ،بسفن الفضاء بعد ان تدور حول القمر ، أو تهبط على سطحه ثم تعود للالتحام بالسفن الام في برنامج ابوللو الامريكى .

كما اعتبرت هذه التجارب مقدمة لتكوين محطات فضائية يمكن التزود منها بالوقــود أو المؤن ، كما تم فعلا بتكوين محطة الفضــاء السوفيتية « ساليوت » (Salyute) .



الاقمار الصناعية فى مجال التطبيق

لم تلبث الابحاث العلمية بالاقمارالصناعية أن تحولت الى ميدان التطبيق وفتحتالباب على مصراعيه لتطورات جديدة لرفاهية البشر

ومن أبرز مجالات التطبيق التى استخدمت فيها الاقمار الصناعية تحقيق الاتصـــالات اللاسلكية لمســافات بعيدة لم تعهــد باقوى الاجهزة من قبل ، ونقل البث التليفزيونىالى مسافات طويلة، ونقل حزمالمكالمات التليفونية المتعددة القنوات فى آن واحد عبر القــارات ، فحققت امكان الاستغناء عن الكابلات .

ومن الميادين الاخــرى التى نجــح فيهــا استخدام الاقمارالصناعية التنبؤ الجوىالذى يعتمد على التقاط صور لتجمعات الســحب فوق القارات ، فامكن التنبؤ بالطقس لعــدة ايام مقبلة ، بعد ان كان التنبؤ محدودا بعدة ساعات فقط .

كما استخدمت صور الاقمار الصناعية فى عمليات المسح الجوى ، وتحقيق المساعدات الملاحية اللاسلكية للسفن والطائرات العابرة للمحيطات حيث يندر وجود هذه المساعدات.

وبالاضافة الى ذلك تحقيق الاســتطلاع العسكرى فوق أراضى الدول الاخرى ، أو بمعنى أدق استخدامها للتجسس .

فبواسطة الصور المأخوذة بالاقمــار يمكن الكشف عن توزيع الصواريخ العابرةللقارات فوق أراضى الدول الاخرى، كما يمكنالتحقق من توزيع الطائرات فى المطارات .

وقد خلقت هذهالمجالات تكنولوجيا جديدة للتصوير بالاشعة المرئية والاشعة تحتالحمراء مع التطور في صناعة العدسات ووسائلتحليل الصور وتكبيرها وتفسيرها .

وبذلك أصبح العالم ، فى قبضة بعض اقمار تطلقها بعض الدول ، لتهتك ستر المخفى فى هذا العالم .

وجدير بالذكر انه خصصت بعض الاقمار للكشف عن التفجيرات النووية التى تحدثها الدول الاخرى فى الفضاء أو فى المحيطات . وبذلك تكاملت حلقات التجسس بين الاقمار الصناعية ، والطائرات التى تطير بدون طيارين وطائرات الاستطلاع التى تحلق على ارتفاعات عالية ، وبوارج التجسس المخصصة باجهزة الكترونية بالغة التعقيد .

ولابد ان نلمح بشىء من التفصيل لبعض هذه التطبيقات لانها تعتبر حجر زاوية فى تطوير الحياة وتقدمها .

(١) الاتصالات الاذاعية والتليفونية والتليفزيونية

لعبت الاقمار الصناعية دورا هاما فى تكبير المدى الذى تصل اليه الموجات اللاسلكية ، ويكفى أن نعلم أن ثلاثة أقمار صناعية تدور فى مدار حول الارض تكفى لان تغطى الاذاعات اللاسلكية فوق سطح الكرة الارضية كله . وقد أصبحت الاشارة اللاسلكية قادرة على الانتقال من قارة لتصل عبر القمر الصناعى الى عدة قارات اخرى، دون حاجة الى محطات تقوية فى الطريق .

والى جانب نجاح الاقمار الصناعية فى نقل الاذاعات ، يتعاظم استخدامها عاما بعد عام فى نقل حزم المكالمات التليفونية عبر قنوات الاقمار الصناعية الى مسافات طويلة ، فتغنى بذلك عن آلاف الكيلو مترات من الكابلات المحورية التى تستخدم على الارض .

ولقد وجد من الاقمار الصناعية المستخدمة فى الاتصالات اللاسلكية نوعان رئيسيان هما:

ــ الاقمار الصناعية السلبية .

ــ الاقمار الصناعية الايجابية .

وكانت اقمار النوع الاول تتكون من بالونات ضخمة الحجم ، كروية الشكل ، مصنوعة من مادة رقيقة بحيث يمكن أن تطوى وتوضع في مقدمة صاروخ لتشغل حيزا صغيرا منه ، فاذا ما بلغ الصاروخ ارتفاعا معينا يمكن ان ينفصل البالون المطوى ، ويبدأ تفاعل مواد كيماوية بداخله لتنتج احجاما كبيرة من الغازات تملأ البالون وتجعله يأخذ شكلا كرويا . ولم يكن يوجد بهذه الاقمار اجهزة وكان دورها قاصرا على تحقيق انعكاس الموجات اللاسلكية على سطحها .

وقد وجد جيل كبير من مثل هذه الاقمار السلبية ، التى ولدت فكرتها البسيطة فى أمريكا ، ونفذت على يدى العالم الامريكى « وليم اوسوليفان » منذ عام ١٩٦٠ باطلاق أول هذه الانواع المسمى « ايكو ــ ١ » (Echo -1) أو (الصدى ــ ١) .

وقد اطلقت بعد ذلك عدة أنواع الى الفضاء وتطور استخدام هذه الاقمار السلبية ، بزيادة اقطارها ، وبعضها بلغ قطره ٣٠ مترا .

ويستلزم الاستفادة من مثل هذه الاقمار امتلاك شبكة من محطات الاستقبال الفضائية لالتقاط الاشارات اللاسلكية المنعكسة عليها ، ومتابعة هذه الاقمار فى دورانها فى الفضاء .

اما اقمار الاتصالات اللاسلكية الايجابية فتعمل فى الفضاء كمرددات للاشارات اللاسلكية ، فهى تستقبل الاشارات المرسلة من محطات على الارض ، وتقوم باعادة ارسالها الى محطات أخرى بعيدة عن المحطة الاصلية،

بعد أن تعجز الاشارات عن بلوغها الا باستخدام قدرة ارسال ضخمة .

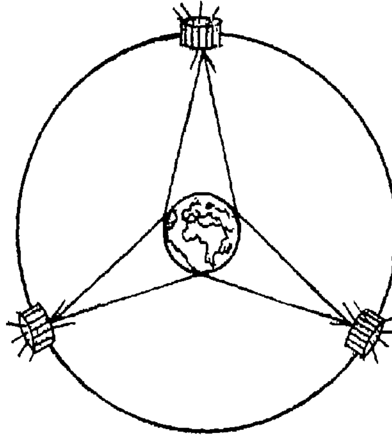
وقد وجدت عدة أنواع امريكية من هـذه الاقمار قامت بتطبيقـات ناجحـة فى أوائل الستينات ، فحققت نتائج مذهلة لم تكـن تخطر ببال . ومن اشهر الانواع المبكـرة اقمار « ايرلى بيرد » (Early Bird) او (الطائر المبكر) و « ريلاى » (Relay) **او (اللاقط) و « تلسـتار »** (Telestar) او **(نجم الاتصـالات)** . ويقف على قمتها النوع الشهير **« سينكوم »** (Syncom) الذى كان له دور مشـهور في نقل اذاعات دورة الالعاب الرياضية الاوليمبية من طوكيو الى كل العواصم الاوروبية وبعض المدن الامريكية عام ١٩٦٤ . ويتم اختبـار المدار المشترك لاقمار الاتصالات والتحكم فى سرعة دورانها بحيث تكون متزامنة مع سرعة دوران الارض ، فتبدو الاقمار وكأنها ثابتة أو معلقة فوق مكان واحد فوق خط الاستواء

ولذلك تسمى باسم « الاقمار المتوافقة او (المتزامنة) (Synchronous Satelliles) شكل (٩) .

فهى تطلق الى مدار موحد ارتفاعه ٤٠,٠٠٠ كيلو متر فوق خط الاستواء ليتحقق دورانها بسرعة متساوية لسرعة دوران الكرة الارضية ولذلك فهى تبدو للناظر اليها من فوق الارض كأنما هى ثابتة فى مكانها لا تدور .

ثم اطلقت بعد ذلك سلسلة من اقمـار الاتصالات من نوع **(انتلسات)** (Intelsat) ويتجدد اطلاق كل قمر فى السلسلة بعد خمس او سبع سنوات هى عمر قمر الاتصالات ، لأنه خلال هذه المدة تنفذ كمية الغازات التى به والتى تصحح مداره .

اوائل عام ١٩٧١ تم اشتراك جمهـورية مصر العربية فى مشروع نقل المكالمات بالراديو تليفونية بواسطة القمر الصناعى «ايرلى بيرد»



شكل (٩) تطلق اقمار الاتصالات الاذاعية والتليفزيونية بحيث تتزامن مع سرعة دوران الارض فتبدو معلقة فوق خط الاستواء وتكفى ثلاث منها لتغطية الكرة الارضية كلها باذاعاتها

عبر الكابل البحرى الممتد من الاسكندرية الى ايطاليا ، حيث ترسل من قرية «فيوميشينو» الايطالية الى اغلب عواصم أوروبا وامريكا . وانتشرت في العالم العربى محطات الاتصالات بالاقمار الصناعية في كل من الكويت والبحرين والجزائر والمغرب وليبيا ومصر واليمن .

اما عن البث التليفزيونى ، فمن المعروف أن الارسال التليفزيونى يتعذر نقله الى مسافات كبيرة دون الاستعانة بمحطات تقوية . وحتى هذه المحطات يكون مداها محدودا لان عملية التقوية لايمكن تكرارها مرات كثيرة .

غير أن الاقمار الصناعية عندما استخدمت فى الارسال التليفزيونى ، فاقت كل تصور ، وحولت الصور الى الشاشات الصغيرة عبر آلاف الكيلو مترات ، وأمكن نقلها من قارة الى أخرى عبر الفضاء . ولذلك تخصص قنوات للبث التليفزيونى فى أقمار الاتصالات . وقد نجح ذلك فى القمر « تلستار ــ ٢ » كما قامت اقمار «سينكوم ــ ٣» بنقل البرامج التليفزيونية ابان دورة طوكيو الاولومبية عام ١٩٦٤ .

وجدير بالذكر أن اتحاد الاذاعات العربية من خلال تنظيمات الجامعة العربية يدرس امكان اطلاق « قمر صناعى عربى » بمعونة اجنبية ، الغاية الرئيسية منه ربط الاقمار العربية باذاعة تليفزيونية موحدة ، ويعتمد فى ذلك على وحدة الفكر واللغة والعقائد والامانى السياسية فى هذه البلاد التى تربطها اواصر متعددة .

(٢) التنبؤ المبكر بالطقس

يعتمد المتنبئون الجويون على جمع عدة عناصر من الطقس ، ليمكنهم التنبؤ بالجو المحتمل خلال فترة محدودة تتراوح بين ٦ ساعات ، ٢٤ ساعة .

وأهم هذه العناصر الضغط الجوى ، والحرارة ، ودرجة الرطوبة ، وكثافة الجو ، واتجاهات الرياح ، وأنواع السحب ، وارتفاع قاعدتها عن سطح الارض ، وعمق طبقاتها .

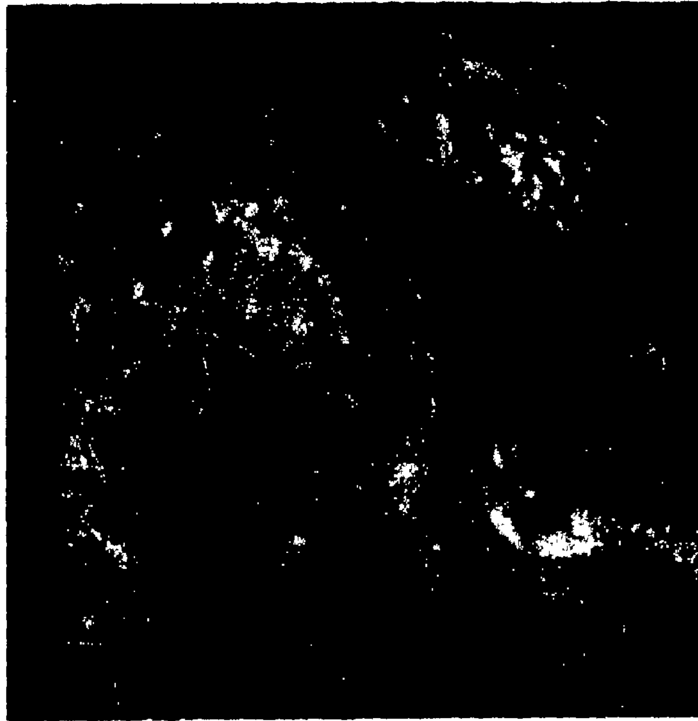
وتبدو عملية التنبؤ بالجو مسبقا ، عملية متعثرة تثير تهكم كثير من الناس ، لكثرة احتمالات الخطأ فيها ، غير ان الحقيقة المجردة ان القراءات والاحصائيات العديدة اللازمة للتنبؤ الدقيق ، هي العقبة الكؤود فى هذا السبيل .

ولقد اسهمت الاقمار الصناعية فى تطوير عمليات التنبؤ الجوى وجعلته ميسورا لعدة أيام مقبلة تتراوح بين ثلاثة أيام وستة أيام .

ولقد ظهرت عدة أنواع من الاقمار الصناعية الامريكية الحاملة لاجهزة الرصد الجوى ، من اشهرها اقمار « تيروس » (Tiros) و « نيمبوس » (Nimbuss) ، و « ايسا » (ESSA) ثم (SMS) ثم (ITOS) فى هذا المجال ايضا شاع استخدام القمر السوفييتى « ميتيور » (Meteor)

ويعتمد التنبؤ الجوى بالاقمار الصناعية على جمع العناصر التقليدية عن الطقس بالاضافة الى التقاط صور السحب الموزعة فوق سطح الكرة الارضية على فترات تسمح بقياس سرعة الرياح ، شكل (١٠) .

ولاشك أن الارتفاعات العالية التى يدور عليها القمر الصناعى تمكنه من التقاط صور لمساحات كبيرة من سطح الكرة الارضية ، وبالتالى يمكن تمييز انماط توزع السحب عليها وقد أمكن بالتقاط صور السحب ، وتكبيرها رسم الخرائط الجوية التى ترسم فوقها خطوط تساوى الضغط (Isobars) . وتحديد اماكن ارتفاع وانخفاض الضغط ، وبالتالى اتجاهات الجبهات الهوائية الباردة والساخنة ، كما تقوم الاقمار الصناعية بتحديد درجات اشعاع الحرارة من سطح الكرة الارضية أثناء



شكل (١٠) تعتمد عملية التنبؤ الجوى بواسطه الاقمار الصناعية على التقاط صور السحب وتوزعها على سطح الكرة الارضية كلها ومنها يمكن قياس سرعات الرياح وتبين الجبهات الباردة والساخنة واماكن الاعاصير .

الليل بالتقاط الاشعة تحت الحمراء الصادرة منها . ولذلك لا تقتصر اهمية الاقمار الصناعية في مجال الارصاد الجوية على التنبؤ بالجو لمدة طويلة مقبلة ، ولكن عملية التنبؤ تشمل رقعة كبيرة فوق سطح الارض .

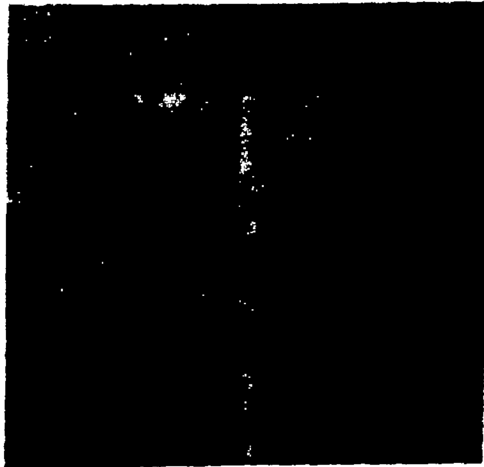
وقد تحقق فعلا التنبؤ بهبوب الاعاصير المدمرة ، مثل اعصار «هاريكان»(Hurrican) قبل هبوبه بعدة ايام ، بعد أن كان يدهم الشواطىء الامريكية فجاة ويحيق بها الدمار شكل (١١)

(٣) الاقمار الصناعية للاغراض العسكرية

تتعدد الاغراض العسكرية التى تستخدم فيها الاقمار الصناعية، غير ان اهمها الاتصالات اللاسلكية المعادية للتشويش ، والتقاط الصور الجوية الدقيقة للاستطلاع العسكرى . وتقف وراء ذلك تكنولوجيا التكبير، وصناعة العدسات الدقيقة ذات الانواع المتعددة مثل العدسات البانورامية ، والتليفزيونية ، كما تلعب عملية التصوير بالاشعة تحت الحمراء في الظلام دورا هاما في هذا المجال .

والحقيقة انه اصبح متعذرا اخفاء توزيع قواعد الصواريخ والمطارات والمنشآت الحيوية عن اعين الاستطلاع الهاتكة لكل ستر . فقد اصبح التصوير من الفضاء فنا متعاظما يستطيع توضيح كل التفاصيل وخاصة المعدنية بفضل وسائل تكبير الصور ، كالمسامير المعدنية مثلا التى تربط بين اجزاء كشك خشبى اخذت صورته من ارتفاع عدة آلاف من الاميال .

والى جانب ذلك اصبح عسيرا اخفاء التفجيرات الذرية والنووية في المناطق النائية من الاراضي او المحيطات ، سواء فوق الارض او تحتها . كما اصبح عسيرا اخفاء قواعد الصواريخ ، نظرا لضخامة حجمها ، أو اخفاء الطائرات حتى داخل حظائر محصنة . ولذلك عمدت الدول الكبرى لاخفائها تحت الارض ، في آبار خرسانية محصنة (Silo) او وضعها في الغواصات الذرية كما هو الحال بالنسبة لصواريخ « بولاريس وبوسيدون » الامريكية .



شكل (١١) التنبؤ بهبوب اعصار « هاريكان » قبل وصوله الى الشواطىء بعدة أيام .

ومن أشهرالاقمار العسكرية الامريكيةاقمار « فيلا » للكشف عن التفجيرات النووية ، واقمار « ساموس » ، و « ميداس » وغيرها، ومن البديهى أن هناك انواعا سوفيتية غير معلن عن أسمائها .

(٤) استخدامات متعددة اخرى

استخدمت الاقمار الصناعية فى اغراض عدة اخرى مثل :

ـ هداية الطائرات فى الجو والبواخر فى المحيطات كمساعد ملاحى وقد اشتهر فى هذا المجال شبكة اقمار ترانسيت (Transit)

ـ التصوير المساحى نظرا للدقة في التقاط الصور ، والتباين فى ظهور المساحات المنزرعة عن الصحراوية والقاحلة فى الصور الفضائية.

ـ تنظيم صيد الاسماك بالاعتماد على الصور الفضائية الملونة اذ تكثر الاسماك فى مناطق المياه ذات اللون الاخضر الذى توجد به « البلانكتون » الذى تتغذى عليه الاسماك .

● ● ●

مرحلة الطيران الكونى

جاجارين يدخل التاريخ

دخل « جاجارين » التاريخ من اوسع ابوابه كاول رائد فضاء ، تمثلت فيه شجاعة قهر المجهول فى الفضاء . ورغم ان رحلته لم تكن تزيد عن دورة واحدة حول الارض ، ولم تدم غير ١٠٨ دقائق الا ان تاريخ ١١ ابريل عام ١٩٦١ الذى قام فيه برحلته سيظل على مر التاريخ يوما خالدا يرمز لنجاح الانسان فى غزو الفضاء بالطيران الكونى فيه وقد قررت الامم المتحدة تسمية هذا اليوم بـ « يوم جاجارين » أو « يوم الشباب والفضاء العالمى » حثا لهمم الشباب.

وعلى الجانب الاخر تزايدت لدى الامريكيين عقدة التخلف التى بدات بالتخلف عن السوفييت فى اطلاق الاقمار الصناعية . ولكنهم لم يستسلموا لها ، بل ملك الرئيس الامريكى الراحل « جون كينيدى » زمام الموقف ،وتبنى تشجيع الابحاث الامريكية ووضع لها خططا طويلة الأمد تهدف الى هبوط رواد امريكيين على القمر في نهاية الستينات .

انواع الرحلات فى الفضاء

عندما صعد « جاجارين » الى الفضاء استطاع أن يدور بسفينته دورة واحدة حول الارض . غير أن أول الرواد الامريكيين « الان شبرد » لم يستطع ذلك واقتصر على الصعود الى ارتفاعات عالية ، تسمح بالافلات من الجاذبية ، ومعرفة تأثير مرحلة انعدام الوزن، واعقبه الرائد الامريكى الثانى « جريسوم » فى رحلة مشابهة .

ويمكن تقسيم الرحلات الفضائية الى ثلاثة انواع هى :

ـ رحلات دون مدارية ـ مدارية ـ وكونية

ا ـ الرحلات دون المدارية :

تقل سرعة سفينة الفضاء فيها عن السرعة المدارية (١٨٫٠٠٠ ميل فى الساعة) ، لذلك تعجز السفينة عن الدوران حول الارض ، وتتسم بقصر مدتها التى قد لاتتجاوز بضع دقائق .

ب ـ الرحلات المدارية :

عندما تبلغ سرعة السفينة الفضائية السرعة المدارية ، يمكنها ان تدور حول الارض فى رحلة مدارية، مثل رحلة جاجارين ،وماتلاها من رحلات دامت اياما واسابيعا .

ج ــ الرحلات الكونية

عندما تبلغ سرعة السفينة الفضائية سرعة الافلات من الجاذبية الارضية والتى تعادل ٢٥٠٠٠ ميل فى الساعة ، فان السفينةتخرج من نطاق جاذبية الارض الى نطاق جاذبيةالقمر او الكواكب الاخرى التى تنطلق عليه .

البرامج الامريكية لغزو الفضاء

نفذت الرحلات الفضائية الامريكية ، والتجارب السابقة لها ، وفق مخطط معين وضعته وكالة (ناسا) (NASA) يتضمن ثلاثة برامج روعى تدرجها بحيث تخدم نتائج كل منها الاخرى ، وهذه البرامج هى :

١ ــ برنامج سفن الفضاء طراز «ميركورى» (Murcury)

٢ ــ برنامج سفن الفضاء طراز « جيمنى » (Gemini)

٣ ــ برنامج سفن الفضاء طراز « ابوللو » (Apollo)

والفضل الذى لا ينكر في دفع هذه البرامج يرجع للرئيس الامريكى الراحل « جون كنيدى » . فقدعرض مشروعهعلى الكونجرس الامريكى فى مايو ١٩٦١ تحت مضمون «رسالة الفضاء » ، وأفلح فى التغلب على الاصوات المعارضة له والتي كانت تستكثر الاعتمادات المرصودة لمشروع « ابوللو » وهى ٢٥ بليونا من الدولارات .

والحقيقة ان « كنيدى » كان متحمسا للمشروعات العلمية الحديثةعامة ،ولمشروعات غزو الفضاء خاصة ليثبت جدارة الانسان الامريكى فى العصر الحديث .

وكان رائده فىذلك مااستوحاه من الرئيس الامريكى الراحل « روزفلت » الذى عمل بوصية العلامة « اينشتين » بدفع عجلةابحاث الذرة الى الامام أثناء الحرب العالمية الثانية. وثبت أن ذلك كان العنصر المؤثر فى وضع نهاية للحرب العالمية الثانية تتمثل فى انتصار العلم بتحطيم الذرة . وكان هناك برنامج لانتاج الطائرات الصاروخية (س ــ ١٥) ، والطائرات الفضائية « الديناصور » الذى توقف بعد ذلك .

١ ــ برنامج ميركورى : كان الهدف الاساسى فى برنامج « ميركورى » هو اطلاق رائد فضاء واحد في سفينة فضائية ليدور حول الارض . وقد كانت الرحلتان الاولى والثانية رحلات دون مدارية . ولذلك لم يكد يمر على رحلة جاجارين غير (٢٣) يوما حتى اطلقتالسفينة الفضائية الامريكية « الحرية ــ ٧ » حاملةاول رائد امريكى « الان شبرد » فى رحلة فضائية عمودية مدتها (١٥) دقيقة تعرض رائدالفضاء خلال خمس دقائق منها لحالة انعدام الوزن. واجرى خلال هذه المدة القصيرة (٧٠)اتصالا لاسلكيا وقام بانجاز (٢٧) اختبارا وقياسا ثم هبط بعيدا عن قاعدة الاطلاق بمسافة ٥٥٠ كيلو مترا .

واعقبتها رحلة « جرسيوم » الامريكى بعد شهرين بالارتفاع رأسيا الى ارتفاع اكثرغوصا فى الفضاء . ولكن المدة لم تدم غير (١٥) دقيقة كالرحلة السابقة لها .

ولم تبدا الرحلات الامريكية بالدورانحول الارض الا فى ٢٠ فبراير ١٩٦٢ بالرحلة الفضائية الثالثة بواسطة رائد الفضاء « جلين » .

وقد تميزت سفن المشروع بشكلها الذى يشبه الناقوس ، والذى يبلغ قطر قاعدته ستة اقدام ، ويرتفع بطول تسعة اقدام ، بينما يعلوه برج الهروب (Escape Tower) لمسافة ١٥ قدما ، وبذلك يبلغ الارتفاع الكلى للسفينة ٢٤ قدما (= ٥ر٧ مترا) .

ولقد صمم « برج الهروب » ليضمن الرائد امكان الخروج من السفينة سالما اذا فشل صاروخ الدفع فى الاطلاق ، أو بلغ بالسفينة سرعة دوران عالية اكثر من المطلوب ، ليتم هروب رائد الفضاء بواسطة مظلة .

وفى داخل السفينة كان رائد الفضاء يستلقى على ظهره فوق مقعد خاص بحيث يستمر في هذا الوضع اغلب الرحلة ، والى جانب يده اليمنى اجهزة التحكم فى مستويات السفينة الثلاثة ، اذا رغب فى التدخل فى عمل اجهزة التحكم الاوتوماتيكية . والى جانب يده اليسرى حواكم لتشغيل اجهزة « برج الهروب » ، اذ تنطلق اوتوماتيكيا . ومن حوله فراغ يماثل الفراغ الذى يوجد حول طيار فى طائرة عادية صغيرة . وامامه لوحة الحواكم فى الصواريخ العكسية ، وفي الضغط داخل السفينة ، والأضواء الدالة على صحة اداء اجهزة السفينة ، هذا بالاضافة الى العدادات التى يراقب عليها العناصر الدالة على مستويات السفينة بالنسبة للمدار ، ودرجات الحرارة والضغط داخل السفينة ، وداخل البدلة التى يرتديها ، وحواكم اخرى خاصة بالاتصالات اللاسلكية واضواء الانذار من أى اخطار .

كما كان يوجد فى السفينة فتحة يمكن ان يشاهد منها المراقب خط الافق ، وان ينظر من خلال جهاز بيروسكوبى الى الارض التى يدور حولها .

وقد كانت السفينة مجهزة بأجهزة (اتصالات) لاسلكية ذات ترددات عالية وعالية جدا وعالية للغاية ، ومنارات لاسلكية ورادارية لتساعد على انتشال السفينة عند عودتها للارض .

كما كانت السفينة مجهزة بكاميرتين ١٦مم لتصوير رائد الفضاء وتسجيل حركاته أثناء الرحلة ، وتسجيل قراءات العدادات التى أمامه ، وبالاضافة الى ذلك كاميرا اخرى ٧٠ مم لتصوير خط الأفق .

ولقد تم وفق مشروع « ميركورى » اطلاق ست وعشرين رحلة فضائية تم ست منها بواسطة رواد من البشر ، كما تم اطلاق اربع أخرى بواسطة قرود تجارب ، اما التجارب الباقية فقد تمت بدون ركاب فى السفينة .

وكانت أغلب رحلات البرنامج بسرعات (دون مدارية) ، والباقى تم بسرعات مدارية .

وقد كللت بعض هذه الرحلات بالنجاح ، وفشل البعض الآخر فى تحقيق الغرض منه .

وجدير بالذكر أن هذا البرنامج كلف الولايات المتحدة ٤١٢ مليون دولار ، وتكلفت الرحلة الأخيرة وحدها ٣٠ مليون دولار من ذلك المبلغ .

وقد اختير لتحقيق هذا البرنامج سبعة رواد فضائيين تم انتقاؤهم من بين ٦٩ متطوعا كلهم من العسكريين المنضمين الى القوات الجوية والبحرية الامريكية ، وهم :

ــ مالكولم سكوت كاربنتر . ــ لبروى جودون كوبر . ــ جون جلبن . ــ فيرجيل جريسوم . ــ والتر شيراء ــ آلان شبرد . ــ دونالد سلايتون .

ولقد تدرب كل منهم على كيفية تناول الطعام فى الفضاء ، من الانابيب الخاصة المضغوط بها ، وكيفية التخلص من البول والفضلات اثناء الرحلة ، بحيث اصبحت هذه التصرفات ميسورة عليهم . كما سمح لكل منهم بأن يباشر حياته العائلية عاديا ، فكل منهم كان متزوجا وله اطفال .

٢ ــ برنامج جيمنى : يعتبر هذا البرنامج امتدادا لبرنامج « ميركورى » ، ولذلك فأحيانا كان يسمى « ميركورى ــ ٢ » .

وكان للبرنامج هدفان هما اطلاق سفن فضائية يطير فيها رائد فضاء ، فى رحلات

مدارية تدوم عدة أيام وقد تصل الى اسبوع او اسبوعين .

وتحقيق التقاء مركبة فضاء بها رائدان بأخرى خالية أثناء الدوران ليلتحمابعضهما وقد قام بدور المركبة الخالية في الفضاءمرحلة من مراحل الصاروخ « اجينا ـ ب » اطلقت الى الفضاء بواسطة صاروخ (اطلس) لتشتبك بها احدى سفن «جيمنى» التى تطلقبصاروخ تيتان ، ثم تحقق التقاء جيمينى (٦ ، ٧) فى الفضاء بعد ذلك .

كذلك اختلف برنامج « جيمينى » عن سابقه « ميركورى » فى خلق قدرة الاحتمال لدى الرواد للبقاء مددا اطول فى الفضاء ، مع تبادل القيادة بين الرائدين اللذين بها . وكذلك عمل تدريبهم على عملية من اعقد عمليات الفضاء وهى التشابك مع جسم آخر أثناء الدوران ، مما يستلزم درجة عالية من الدقة وقدرة فى التحكم .

لذلك اختلفت سفينة « جيمينى » عن سابقتها ، فى حجمها وان لم تختلف عنها في شكلها ، وذلك لتسع رائدين بدلا من رائد واحد ، ونظرا لطول مدة بقائهما فى الفضاء فقد روعى زيادة الحيز الذى يمكن أن يتحركا فيه .

كما تميزت السفينة بامكان تحكم الرواد فى فصلها عن صاروخ الدفع عند اكتشاف اى خلل بوسيلة يدوية حسب تقديرهما وليس اوتوماتيكيا كما كان متبعا فى سفن ميركورى .

ولقد اختير لبرنامج « جيمينى » تسعة رواد للفضاء هم :

- جون ينج — ادوارد هوايت
- اليوت سى — نيل ارمسترونج
- توماس ستافورد — جيمس لوفيل
- شارلز كونراد — فرانك بورمان
- جيمس ماكدوفيت

وتم تدريبهم على الاجهزة المحاكية ، للتحكم فى المناورة وقيادة السفينة فى ظروف مماثلة للظروف التى سيواجهونها فى الفضاء .

وبالاضافة الى هؤلاء الرواد ، درب رواد اخرون شاركوا في رحلات البرنامج وهم :

- نيل ارمسترونج — سير نان
- كوللينز — الدرين

ولقد تم القيام باثنتى عشرة رحلة مدارية بسفن جيمينى ، وكانت الرحلتان الاولى والثانية بدون رواد ، واعتبارا من جيمينى — ٣ ، حتى ١٢ طار فى كل رحلة رائدان . وكان قد سبقاشتراك بعضرواد البرنامج فىرحلات « ميركورى » .

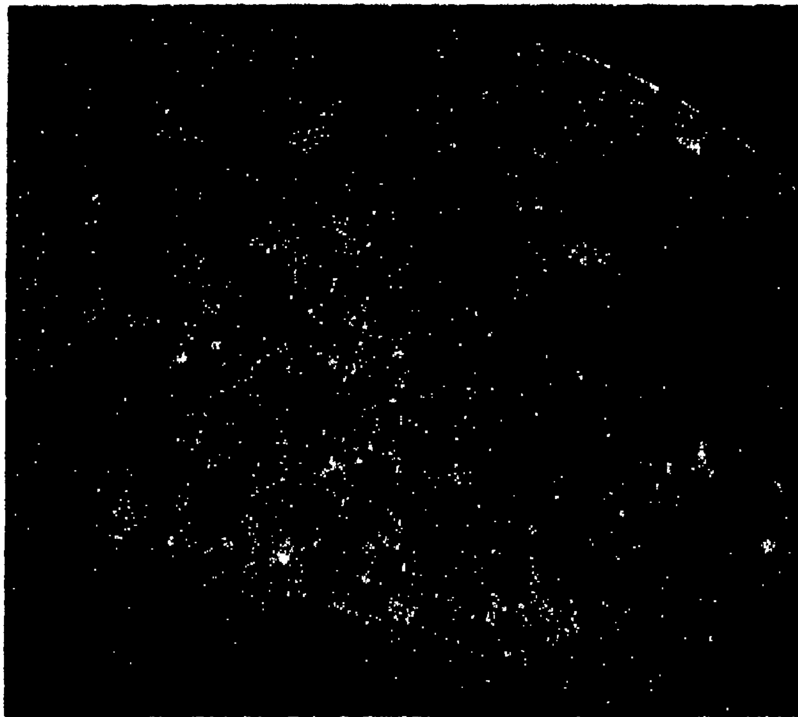
٣ ـ برنامج « ابوللو » : يعتبر برنامج «ابوللو» تسلسلا طبيعيا للبرنامجين السابقين ميركورى ثم جيمينى . وقد استهدف منذ بدء تخطيطه اطلاق سفن فضاء يقودها ثلاثة رواد لأجل :

- الدوران حول الارض فى رحلات مدارية .
- الطيران فى رحلات فضائية قريبة من القمر وتصوير فوهاته وشقوقه ، شكل (١٢) .
- الاقتراب من القمر ، ثمهبوط رائدىفضاء على سطحه ، وجمع عينات من تربته ، والعودة بها الى الارض .

ونظرا لان مدة رحلة كل من هذه السفن تقرب من اسبوعين ، فقد اتسمت سفن ابوللو بسعتها لتستوعب مستلزمات الحياة لثلاثة رواد ، الى جانب الاجهزة والمعدات اللازمة .

وكانت سفن « ابوللو » تتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية هى :

- جزء القيادة ، ويتسع للرواد الثلاثة .



شكل (١٢) تنتشر الفوهات القمرية فى كل مكان على سطحه بأقطار متفاوتة .

ــ جزء الخدمات ، ويتسع لمعدات توليــد القوى الكهربائية . وخـزانات الوقـود ، ووحدات الدفع الصاروخية .

ــ المركبة القمرية ، لتستخدم في رحــلات الاقتراب أو الهبوط على القمر .

وكان رواد الفضاء الثلاثة يستلقون داخل جزء القيادة على كراسى خاصة والى جوارهم ازرار التحكم في أجهزة السفن ، والى جانبهم خزان الاغذية المعلبة والمؤنية والماء ، والمغسل والمرحاض . وكان جـزء القيادة هو الجزء الوحيد الذى يستعاد بعــد نهـاية الرحــلة بانتشاله من المحيط ، وبداخله الرواد . اما جزء الخدمات فاسطوانى الشكل ، ويبلغ قطره نفس قطر قاعدة مخروط جزء القيادة أى ١٣ قدما ، بينما يبلغ طوله ١٢ قدما ويزن ١٣ طنا .

ويحتوى على أربعــة خـزانات للوقود ، والبطاريات ، ووحدة الدفع الرئيسية التى تتمثل في محرك صاروخى يعمــل بالوقــود السائل ، ويستعمل لتصحيح المسار والمدار والمناورة .

المركبة القمرية

استخدمت المركبة القمرية فى الهبوط على القمر ، فى رحلة « ابوللو ــ ١١ » التاريخية وظلت تستخدم حتى نهاية البرنامج بالرحلة « ابوللو ــ ١٧ » . كما استخدمت قبل ذلك فى رحلة « ابوللو ــ ١٠ » لتجربة الاقتراب منه حتى مسافة ١٤٫٤ كيلو مترا .

وقبل ذلك جربت المركبة القمرية فىرحلة « ابوللو ــ ٩ » ، للتأكد من طريقة تشـغيل محركاتها بعد انفصالها عن السفينة الام ، وتجربة دورانها حولالقمر مع اجراء مناورات الصــعود والهبوط وتغيير السرعة ، ثم تجربة معاودة الالتحام بالسفينة الام مرة أخـرى . ولقد كانت هذه اخطر مرحلة لان المركبة غير مزودة بصواريخ دفع تجعلها قادرة علىالعودة الى الارض ، كما ان عملية الالتحام نفســها تتطلب دقة بالغة في الاقتراب والمناورة ،شكل (١٣) .

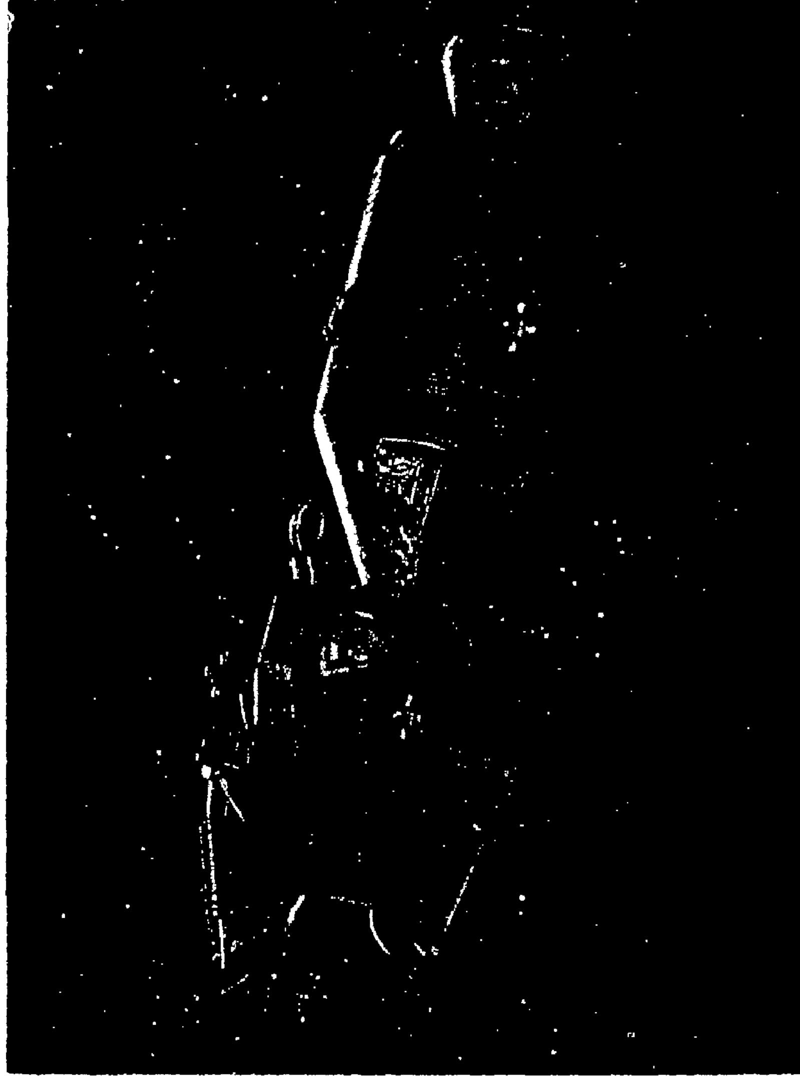
وجدير بالذكر أن الرواد كانوا ينتقــلون الى المركبة القمرية عبر انبوبة تصل بين قمة جزء الخدمات المخروطى فى الســفينة وبين المركبة ، زحفا على الركبتين . وكان للمركبة اربعة أرجل طول كل منها ٩٤ سنتيمترا ، وله وسادة نصف كروية للارتكاز على السطح

ويبلغ ارتفاع المركبة كلها بعد فرد أرجلها ٦٫٩٨ مترا وقطرها ٩٫٤ مترا ويصل وزنها الى ١٤٧٠٠ كيلو جرام . ويعــرف جزؤها العلوى باسم « جزء الصــعود » . ويمكــن انفصاله عن الجزء السفلى الذى يعرف باسم « جزء الهبوط » ويربط الجزئين اربعةاحزمة صاروخية متفجرة . وقد صممت الســفينة بحيث يتم الهبوط بها على القمــر بواســطة تشغيل محركاتجزء الهبوط، لكن عندمغادرة القمر يترك هذا الجزء على سطحه ويعمل فقط كمنصة اطلاق لجزء الصعود .

ولا يمكن للرائدين اللذين يشــغلان المركبة القمرية الجلوس بها ، اذ انها صممت علــى أساس بقائهما داخلها فى حالة وقوف ،بصفة مستمرة سواء اثناء العمل أو الراحة أو حتى النوم .

ولقد فشل اطلاق السفينة « أبوللو ــ ١ » واحتــرقت قبــل انطلاقهــا من الارض ومات روادها الثلاثة . واعقب ذلك اعادة تجـارب الاطلاق بدون رواد فى ثلاث رحلات . فرحلات ابوللو ــ ٤ ، ٦ التى بدات فى نهاية عام١٩٦٧ تمت بدونرواد لاجلتجربة السفينة واجزائها المختلفة ، وطريقة انتشالها فى المحيط .

وفي برنامج ابوللو زودت سفن الفضاءبنظام لهروب الرواد وقت حدوث الخطر . ويتمثل ذلك فى جهاز داخل برج يعــلو الســفينة ،



شكل (١٣) المركبة القمرية التى هبط بها رائدان فى رحلة أبوللو ــ ١١ على سطح القمر ، وظلت تستخدم حتى رحلة أبوللو ــ ١٧

يستطيع ان يقذف مركبة الفضاء وبداخلها روادها الثلاثة عند اكتشاف اى خلل فى الصاروخ وقت الاطلاق . ويظل برج الهروب يعلو الصاروخ والسفينة منذ لحظة الاطلاق ، حتى التخلص منه عندما يصل الصاروخ الى ارتفاع معين ، يطمئن بزوال الخطر عن الرواد

ورغم أن الفرض الاساسى من رحلات ابوللو وعددها ١٤ رحلة ، كان انزال رواد على القمر فقد اطلقت السفن الاولى من هذا النوع بدون رواد لتجربتها .

ثم بدأت أول رحلة برواد ، اعتبارا من « أبوللو ــ ٧ » وقد تم تدريب عدد من رواد برنامج « ميركورى وجيمينى » ، فى برنامج أبوللو ، كما زيد عليهم رواد آخرون .

ومن أبرز من شاركوا فى رحلات هذا البرنامج غير رواد البرنامجين السابقين ، رواد الفضاء التالية اسماؤهم :

ــ أيزلى . ــ كانينجهام .

ــ اندرس . ــ شويكارت .

الرحلة التاريخية ابوللو ــ ١١ : وابرز من سجل لهم التاريخ فخر النصر العالمى ، بوضع اول خطوات على القمر مهندس الفضاء « نيل ارمسترونج » وزميله « الدرين » . فى الرحلة التاريخية المشهورة « ابوللو ــ ١١ » . وشاركهما فى هذه الرحلة بقيادة السفينة الام عندما انفصلا عنها ، زميلهما « كولينز » .

وثلاثتهم سبق لهم المشاركة فى رحلات برنامج جيمينى ، وقد اختيروا لرحلة « ابوللو ــ ١١ » بعد تحليل خبراتهم السابقة .

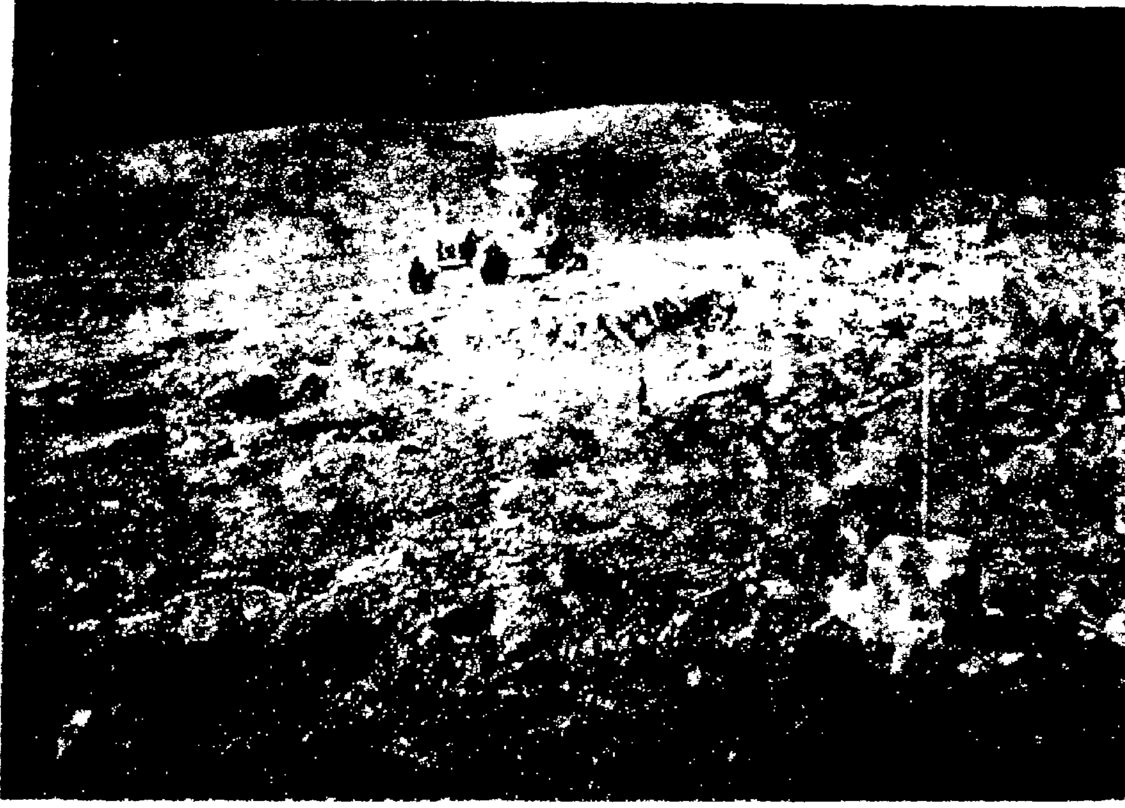
وقد بدأت الرحلة فى ١٦ يوليو ١٩٦٩ ودامت ١٩٥ ساعة و ٢٠ دقيقة وانتهت فى ٢٤ يوليو ، بينما سجل الحدث التاريخى بوطء سطح القمر يوم ٢٠ يوليو . وقد قام بالرحلة الرواد « نيل ارمسترونج » ، « الدرين » وهما اللذان هبطا على القمر بينما كان يقود السفينة الام الرائد الثالث « مايكل كولينز » ولقد مكث أول رائدين على القمر مدة ٢٢ ساعة ، ٤٠ دقيقة وضعا خلالها علم الولايات المتحدة الامريكية على سطحه كما وضعا بعض الاجهزة العلمية والرموز التذكارية عليه . واقد قال نيل ارمسترونج عند أول خطوة له على القمر « انها خطوة خطيرة للانسان ولكنها خطوة كبيرة بالنسبة للانسانية » وكان الهبوط فوق منطقة منبسطة من القمر تعرف باسم بحر الهدوء عادا منها بحمل كبير من الصخور والاتربة التى جمعاها منها . وقد تم تبادل حديث تليفزيونى بين الرائدين وهما على القمر مع الرئيس الامريكى نيكسون واعتبرت كل دول العالم المتحضر هذا الحدث على انه فتح جديد فى التاريخ وتبادلت التهانى مع الولايات المتحدة الامريكية لهذا الانتصار العلمى .

ولقد توالت بعد رحلة « ابوللو ــ ١١ » ست رحلات اخرى انتهت برحلة « ابوللو ــ ١٧ » فى ديسمبر ١٩٧٢ وكان من ابرز الانجازات خلال هذه الرحلات جمع مزيد من صخور القمر باستخدام السيارة القمرية التى تميزت بكونها ذات عجلات يمكن التحكم فى كل منها على حدة شكل (١٤) . وتجمع فى نهاية برنامج أبوللو ، ما يبلغ من ٣٧٥ كيلو جراما من صخور القمر ، بالاضافة الى وضع عدد كبير من الاجهزة العلمية وتركها على سطحه ، شكل (١٥)

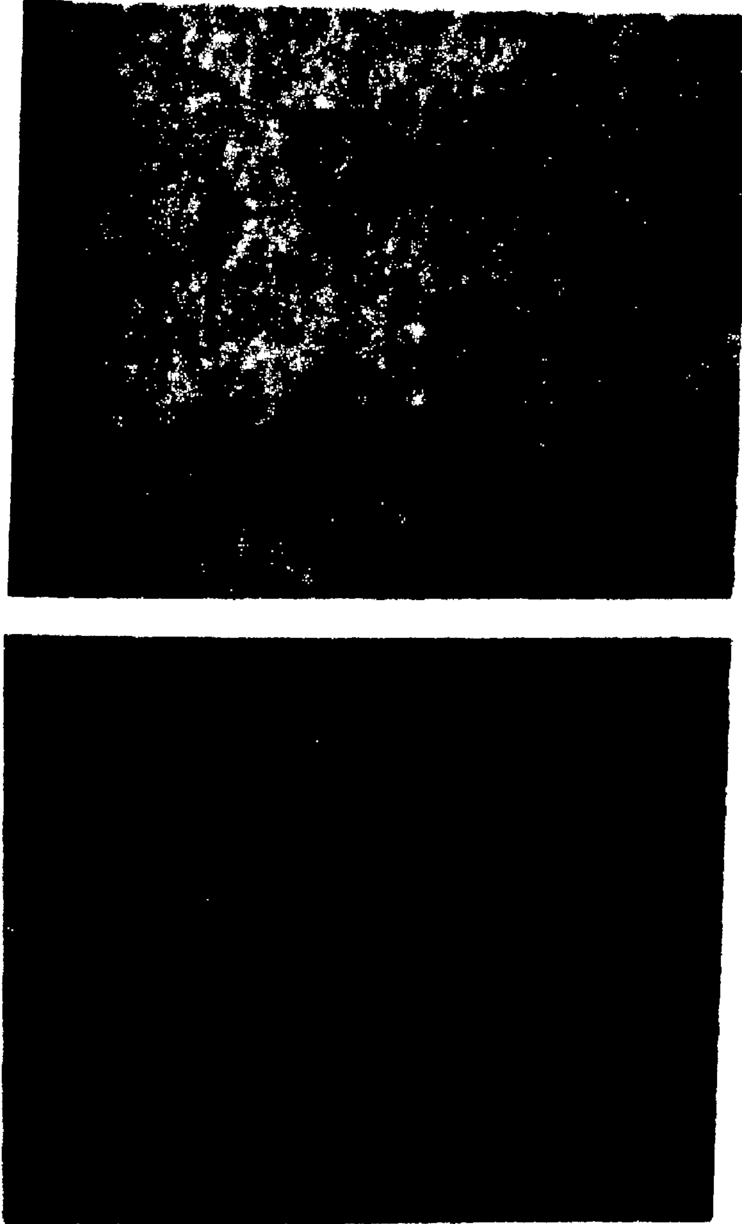


البرامج السوفيتية لغزو الفضاء

ظل الاتحاد السوفييتى سباقا فى تسجيل الانتصارات فى الفضاء ، عاما بعد عام . وتميزت هذه الانتصارات فى اوائل الستينات بالتفوق على الولايات المتحدة الامريكية ، ثم انقلب الميزان بتقدم البرامج الامريكية التى سبق الالماح اليها .



شكل (١٤) السيارة القمرية استخدمت في تحرك رواد الفضاء فوق القمر لجمع عينات من صخوره من اماكن متعددة . يتم التحكم في كل عجلة من عجلاتها على حـدة .ويمكن طي هذه العجلات ، لتعود ثانية مع الرواد الى الارض .



شكل (١٥) أستخدم رواد الفضاء الامريكيون عدداكبيرا من الاجهزة العلمية على سطح القمر من اهمها جهاز قياس الزلازل على القمر واجهزة قياس شدة الاشعة الكونيةواجهزة تعكس اشعة ليزر موجهة من الارض لقياس بعد القمر عن الارض بدقة .

غير أن الاتحاد السوفييتى انفرد بتسجيل عدة انتصارات فضائية نوعية ، تعبر عن مدى تقدم علمائه ورواده فى تكنولوجيا الفضاء وعملياته .

فقد سبق العالم اجمع في ارسال الرائد الفضائى الاول « جاجارين » كما سجل الانتصار العلمى الوحيد بارسال ممثلة الجنس الناعم « فالنتينا تريشكوفا » فى رحلة من أصعب الرحلات الفضائية .

وقد سبق أمريكا فى تسجيل أول التحام فى الفضاء بين سفينتين فضائيتين ، وسجل أول خروج لرائد الفضاء من سفينته ليمشى خارجها وهو مربوط اليها بحبل .

وكانت أولى السفن الفضائية التى تحمل ثلاثة رواد، وهى سوفيتية من طراز «فوسخود» تحلق فى الفضاء قبل أن يبدأ برنامج «جيمينى» الذى تحمل سفنه رائدين فقط « بعدة شهور » .

ولقد تميزت الانتصارات الفضائية السوفيتية بالتنوع المبنى على الدراسة فقد كان احد الرواد الثلاثة فى السفينة الفضائية « فوسخود ـ ١ » طبيبا ، والثانى عالماطبيعيا والثالث طيارا كونيا ، ولهذا الاختيار وجاهته وأسبابه بلا شك .

كما تم زواج رائدة الفضاء « فالنتينا » ، من زميلها الطيار الفضائى « نيكولاييف » لدراسة اجهادات الفضاء ، واشعاعاته على ذريتهما .

وقد انقسمت البرامج السوفيتية للرحلات البشرية الفضائية الى :

* برنامج رحلات فوستوك (Vostock) .
* برنامج رحلات فوسخود (Voskhod) .
* برنامج رحلات سويوز (Soyuz) .

ورغم قلة المراجع التى نشرت عن هذه المركبات وتصميمها فسنعرض لتفاصيل هذه الرحلات فيما يلى :

١ ـ **برنامج فوستوك** : تحقق اطلاق ست سفن فضائية في هذا البرنامج ، بدأت أولاها بالرائد الفضائى الاول « جاجارين » ، وكانت كلها رحلات مدارية تحمل رائدا واحدا . وقد حملت آخرها « فوستوك ـ ٦ » الرائدة الفضائية الوحيدة « فالنتينا » . وتميزت الرحلات بالتدرج فى كبر زمن الرحلة وعدد الدورات . فقد ظلت الرحلة الاولى مدة تقل عن ساعتين ، ولبثت الرحلة السادسة أقل من ٧١ ساعة .

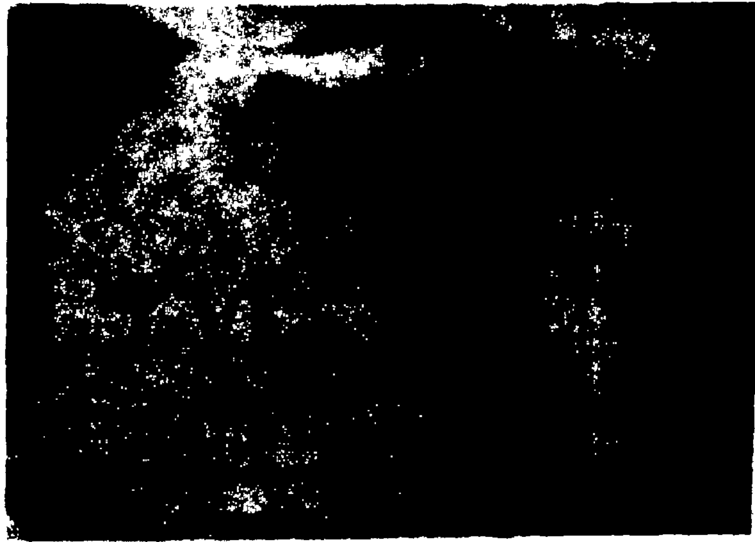
٢ ـ **برنامج فوسخود** : تمت فى هذا البرنامج رحلتان ، حملت الاولى ثلاثة رواد الى الفضاء وحملت الثانية رائدين فقط .

وكانت مدة كل من الرحلتين قريبة من ٢٤ ساعة ، وتحقق فى كليهما نصر علمى فريد .

فقد تم فى الاولى انطلاق أول ثلاثة رواد فى سفينة فضائية واحدة ، اما في الثانية فقد انطلق « ليونوف » خارج السفينة من باب فتحة فى جانبها وظل يسبح فى الفضاء وهو مربوط الى سفينته بحبل ، شكل (١٦) .

٣ ـ **برنامج سويوز** : بدأ البرنامج الفضائى السوفييتى الثالث عام ١٩٦٧ ، ومازال مستمرا الى الان .

وتتميز سفن « سويوز » بشكل اسطوانى ذى مقدمة كروية ، وطول السفينة ٣٠ قدما وتستطيع حمل عدد من الرواد يصل الى ستة رواد ، ولكن للآن لم يزد عدد الرواد عن ثلاثة ، ووزن السفينة ٦٥٠٠٠ رطل ، واستحدث فيها تصميم جديد يتيح بقاء الرواد داخلها بدون ملابس خاصة وبدون اغطية



شكل (١٦) سجل رائد الفضاء السوفييتي «ليونوف»
اول سباحة في الفضاء .

للراس ، ويجد الرائد فيها اماكن للجلوس واخرى للقراءة والنوم .

وقد بدات الرحلة الاولى بكارثة وفاة رائد الفضاء فلاديمير كوماروف فى ٢٣ ابريل١٩٦٧ عند ارتطام السفينة بالارض بسرعة عالية فى رحلة العودة بعد ان طار فى الفضاء مدة ٢٦ ساعة و ٤٥ دقيقة . وقد الغيت الرحلة « سيوز ــ ٢ » ثم بدات رحلة « سويوز ــ ٣ » في اكتوبر ١٩٦٨ بواسطة رائد واحد ايضا هو « بيريجوفوى » وبقى فى الفضاء مدة ٩٤ ساعة و ٥١ دقيقة .

وفى ١٤ يناير ١٩٦٩ اطلقت «سويوز ــ ٤» بقيادة « فلاديمير شاتالوف » ودار حول الارض ٤٨ دورة خلال ٧١ ساعة ، وفى اليوم التالى اطلقت « سويوز ــ ٥ » وفيها ثلاثة رواد هم « بوريس فولينوف واليكس يليسيف ويفجينى خرونوف » واتخذت السفينة مدارا يقرب من مدار سابقتها « سويوز ــ ٤ » اوجه ١٤٤ ميلا وحضيضه ١٢٥ ميلا بفارق اربعة اميال بين المدارين . ووقتئذ اعتبر هذا الاقتراب نصرا علميا كبيرا ومقدمة لدراسة التحام السفن فى الفضاء . وقد اخذت المسافة بين السفينة تتناقص حتى بلغت ميلين . ثن انجز التحام « سويوز ــ ٤ » كهدف ايجابى « بسويوز ــ ٥ » كهدف سلبى بواسطة حاسب الكترونى كان مثبتا فى الاولى حتى اصبح الفاصل بين السفينتين ٣٣٠ مترا واكمل الالتحام بالتحكم اليدوى. وقدظلت السفينتان ملتحمتين مدة اربع ساعات وقامتا بعمل مناورات لتأكيد عملية الالتحام . كما قام الرائدان « يليسيف وخرونوف » بالسباحة خارج السفينتين مدة عشر دقائق، ثم انفصلت السفينتان عن بعضهما وتبادل الرواد اماكنهم فى السفينتين وعادت « سويوز ــ ٤ » الى الارض يوم ١٧ يناير وبها ثلاثة رواد ، بينما عاد فولونوف بمفرده بالسفينة « سويوز ــ ٥ » فى اليوم التالي وهبط على بعد ٥٠٠ ميل من السفينة الاخرى . وفى ١١ اكتوبر من عام ١٩٦٩ واليومين التاليين انطلقت سفن « سويوز ــ ٦ ، سويوز ــ ٧ ، سويوز ــ ٨ » تباعا لتكوين « محطة فضاء » وقد بدا اطلاق سويوز ــ ٦ من قاعدة بايكونور فى وسط آسيا واتخذت مدارا اوجه (٢٢٣ كم) وحضيضه (١٨٦ كم) وكان بالسفينة رائد الفضاء « جورجى شونين » ، « فاليرى كوباسوف » واهم ما انجزته الرحلة استخدام نظم الملاحة القصورية ونظم الملاحة الفلكية فى توجيه السفينة واختبار لحام المعادن في الفضاء تحت حالة انعدام الوزن .

وفى ١٢ اكتوبر ١٩٦٩ انطلقت « سويوز ــ ٧ » من نفس القاعدة الفضائية وبها ثلاثة رواد هم « اناتولى فيليفتشنكو ، وفاديلاف فولكوف وفيكتور جورباتكو » . عمل الاول قائدا والثانى ملاحا والثالث مسجلا للظواهر العلمية ومتابعة الاتصالات ، وقد قامت السفينة بالمناورة فى الفضاء ورصد الاجرام السماوية ودراسة تغير اضاءة بعض النجوم ودراسات اخرى عن الشمس . وطارت فى تشكيل شديد القرب من « سويوز ــ ٦ » . وفى اليوم التالى اطلقت « سويوز ــ ٨ » وكان بها الرائدان « شاتالوف ، واليكس يليسيف » وكونت السفن الثلاث تشكيلا فى الفضاء وكان قائد هذا التشكيل الرائد شاتالوف . غير أن السفن لم تلتحم ببعضها ولكنها جربت التحكم في المناورة الى درجة بلغت $\frac{1}{2}$ من الثانية ، وكان الرواد يرون بعضهم فى السفن الاخرى بالعين المجردة ، وامكن ان يقوم رواد كل سفينة بتصوير السفينتين الآخريين . واستخدم رائد الفضاء « شونين » فى سويوز ــ ٦ جهازا جديدا للحام المعادن فى الفضاء بدون لهب . وبدات رحلة عودة السفن الثلاث فيما يشبه المظاهرة اذ هبطت سويوز ــ ٦ قرب مدينة (كراجاندا) بوسط آسيا يوم ١٦ اكتوبر ، واعقبتها « سويوز ــ ٧ » فى اليوم التالى فى موقع يبعد ٢٥ كم عن الاول . وفي اليوم الثالث

هبطت سويوز ـ ٨ وقد احتفل قادة وزعماء الاتحاد السوفييتى بالرواد فى الكرملين ، ومنح كل منهم النجمة الذهبية .

وفى اول يونيو ١٩٧٠ اطلقت « سويوز ـ ٩ » وبها الرائدان « اندريان نيكولايف وفيتالى سفاستيانوف » بغرض دراسة تأثير بقاء الرواد فى الفضاء مددا طويلة . وقد ظلت السفينة ١٨ يوما حتى هبطت يوم ٢٠ يونيو ، وبذلك سجلت رقما قياسيا لطول مدة البقاء فى الفضاء . وقد اظهر السوفييت عملية الهبوط على شاشات التليفزيون لأول مرة .

ثم بدأت فى ٢٣ ابريل ١٩٧١ الرحلة للسفينة « سويوز ـ ١٠ » وبها ثلاثة رواد هم « فلاديمير شاتالوف ، واليكس يليسييف ، وروكا فيشنيكوف » الى مدار قريب من المحطة المدارية (ساليوت ـ ١) التى كان قد سبق اطلاقها قبل ذلك بأربعة ايام . وقد اتخذت مدارا أوجه ٢٢٢ كيلو مترا وحضيضه ٢٠٠ كيلو متر ، وكانت تتم كل دورة من دوراتها كل ٨٨٫٦ دقيقة . وقد تم الالتحام بين السفينة والمحطة المدارية ودام لمدة خمس ساعات ونصف ، وكان ذلك أول حلقة فى جهود بناء « المحطات الفضائية » الكبيرة .

ثم لحقت السفينة «سويوز ـ ١١» بالمحطة المدارية نفسها « ساليوت ـ ١ » فى ٦ يونيو ١٩٧١ وهى تحمل ثلاثة رواد هم « جورجى دوبرفلولسكى، وفيكتورباتسييف ، وفلاديلاف فولكوف » وقد ظل الرواد بعد انتقالهم من السفينة الى داخل المحطة المدارية « ساليوت ـ ١ » مدة ٢٣ يوما ، وآنذاك كانت هذه المدة اطول مدة قياسية لبقاء الرواد فى الفضاء سواء بين الامريكيين أو السوفييت . وبعد انجاز عديد من التجارب العلمية المتقدمة عن آثار انعدام الوزن ، وانواع جديدة من الملابس الفضائية ، واستزراع النباتات بدون تربة من اهمها البصل والكرنب ، والتقاط صور عديدة للارض ، ثم بدأ الرواد رحلة العودة الى الارض . غير انه فى نهاية رحلة العودة استعدادا للهبوط حدث خلل فى اجهزة الضغط بالسفينة ادى الى وفاة الرواد الثلاثة داخل سفينتهم . وقد تسبب هذا الحادث المشئوم فى وقفة تخلف لم يفق منها السوفييت الا فى سبتمبر ١٩٧٣ عند اطلاق الرحلة التالية « سويوز ـ ١٢ » . وتوالت رحلات سويوز حتى سجلت الرحلة « سويوز ـ ٢٤ » فى فبراير ١٩٧٧ ، ويبدو ان البرنامج لم يتوقف بعد . غير أن أهم انجازات البرنامج هو تحقيق الالتحام بالمحطات المدارية من طراز (ساليوت) (Salyute) والتى اطلق منها حتى يونيو ١٩٧٥ المحطة الخامسة (ساليوت ـ ٥) . ولقد سجل رائدا « سويوز ـ ١٧ » فى يناير ١٩٧٥ مدة بقاء فى الفضاء بلغت (٣٠) يوما قضياها فى « ساليوت ـ ٤ » وحطم رائدا « سويوز ـ ١٨ » هذا الرقم فى مايو ١٩٧٥ بالبقاء فى نفس المحطة المدارية مدة (٦٣) يوما كما تدرب رواد بعض رحلات سويوز على السباحة فى الفضاء واجراء التجارب اللازمة لرحلة الوفاق السوفيتية الامريكية المشتركة التى تمت فى يوليو ١٩٧٥ .

●●●

مرحلة غزو الكواكب

حلبة جديدة

بعد ان خطط العلماء لهبوط رواد الفضاء على القمر ، وقبل ان يتحقق هذا الحلم ، بدأت أبحاث الفضاء تأخذ بعدا جديدا فى اواسط الستينات ، بتوجيه سفن الفضاء الى الكواكب القريبة . وبذلك أصبحت الحلبة الجديدة للجهود الفضائية ، هى رقعة المجموعة الشمسية التى تضم الكواكب الثمانية اخوات الارض بواسطة سفن الفضاء بدل الاقمار الصناعية . وقد انفردت روسيا وامريكا بالتبارى فى اطلاق سفن الفضاء ، لكنها ليست فى مثل غزارة الاقمار الصناعية لانها اكبر

حجما ، واثقل وزنا وتبقى في الفضاء عدة مئات من الايام حتى تدخل فى مجال جاذبية كوكب او تستطيع ان تدور حوله .

سلاسل من سفن الفضاء

للتفرقة بين الاقمار الصناعية وسفن الفضاء يسهل علينا تعريف الاقمار الصناعية بأنها « توابع » (Satellites) تتبع الأرض فى حركتها ، شأنها فى ذلك شأن «القمر البدر » ، وتجوب الفضاء القريب منها والذى لا يتجاوز القمر ، ولا توغل فى الفضاء البعيد.

اما سفن الفضاء فتعمل فى آماد ابعد في الفضاء (البيكوكبى) ، ولا ترتبط بالارض فى دورانها ، بل ترتبط بالقمر او بأحد الكواكب .

تباين استراتيجية غزو الفضاء

تقتصر حلبة استخدام سفن الفضاء على الدولتين الكبيرتين امريكا وروسيا ، ومن العسير انفراد احداهما بقصب السبق ، اذ لا يكاد يتحقق لاحدهما نصر ، حتى تلحق بها الاخرى .

غير أن الدارسين لما تحقق فى كافة انشطة غزو الفضاء ، يدركون أن كلا من الدولتين لهـا استراتيجية خاصة ترسمها سياستها العلمية ، وتحققها تجاربها فى الفضاء .

وبعد السيل المنهمر من سلاسل الاقمار الصناعية للقياسات العلمية ، اتخذت كل منهما خطا مستقلا لاستخدام الاقمار فى الاغراض التطبيقية . وبدا التباين واضحا في الاغراض المرسومة لرحلات الفضاء الكونية بدون بشر ، ثم برواد من البشر . ويصح القول أن الاستراتيجية الامريكية لغزو الفضاء استهدفت الوصول الى القمر ، والرسو عليه برواد، ثم التحرك فوق سطحه لدراسةتعميره واقامة المستعمرات عليه .

بينما رسمت الاستراتيجية السوفييتية لتحقيق انتصارات نوعية فى الفضاء ، تحقق المزيد من الدراسة والاستقصاء عن طبيعة سطح القمر وطوبوغرافيته ، وجوه .

تحد سوفييتى اسمه لونا

وفى الوقت الذى انطلقت فيه اشهر رحلات برنامج ابوللو الامريكى ، وهى رحلة « أبوللو ـ ١١ » ، ليهبط منها أول رائدين على سطح القمر ويحضرا عينات من صخوره نجد السوفييت قد اطلقوا احدى سفنهم « لونا ـ ١٥ » لتدور حول القمر ، وتحط عليه فى صمت .

وقد دارت « لونا ـ ١٥ » ٥٠ مرة حول القمر قبل أن تحط عليه على بعد ٥٠٠ ميل من بحر الهدوء الذى هبط عليه رائدا « ابوللو ـ ١١ » ، وتوقفت عن آداء مهمتها . وبعد أكثر من عام تقريبا تكشف للعلماء سر لم يذع فى حينه ، وهو ان « لونا ـ ١٥ » لم تكمل الشق الثانى من مهمتها . ذلك انها بعد ان قامت بتصوير الاماكن التى هبط عليها رائدا الفضاء الامريكيان . تحطمت عندما حطتعلى القمر ، لان رسوها لم يكن برفق . وكان من المقرر أن تعود الى الارض قبل عودة الرواد الامريكيين ومعها بعض من صخور القمر لتسجل كونها أول سفينة فضاء تهبط على القمر ثم تعود منه ببعض تربته ، ولتسجل ايضا برهانا صامتا يقول للعالم نحن ايضا نستطيع العودة من القمر ببعض صخوره كما فعل رواد امريكا ، بدون جلبة وبدون هذه الملايين التى انفقوها . غير أن مهمة « لونا ـ ١٥ » لم يكتب لها النجاح عندما ارتطمتبسطح القمر وتحطمت .

غير ان « لونا ـ ١٦ » حققت نفس المهمة بعد أكثر من عام ، حيث حطت على القمر وجمعت عينات من صخوره وعادت بها الى الارض بعد أن حققت ما لم توفق « لونا ـ ١٥ » في عمله .

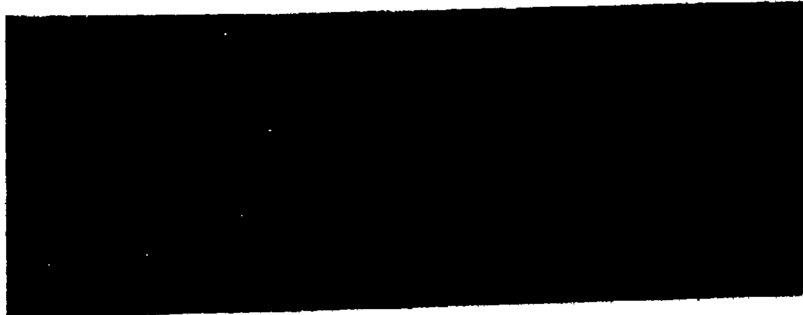
لونخود تتحرك على عجل

وبعد أكثر من عام وفى ١٠ نوفمبر ١٩٧١، اكتملت حلقة اخرى من حلقات التحدى الصامت ، فقد حطت « لونا ـ ١٧ » على القمر فوق منطقة « بحر الامطار » الذى يتميز بمساحته المنبسطة وحملت السفينة معها مركبة قمرية ضخمة الحجم وذاتية الحركة اطلق عليها « لونخود ـ ١ » ، ومن العجيب أن « لونخوذ » انزلقت من باطن السفينة فوق « كوبرى » برز من داخلها وانثنى فوق سطح القمر، فتحركت عليه بسهولة، رغم أن حجمها وشكلها يكاد يعادل ويشابه « بانيو » الحمام. وظلت « لونخود » التى كانت مطلية بلون ابيض ـ لتسهل مراقبة حركتها ـ تتجول على سطح القمر فوق ثمانى عجلات معدنية بتحكم من الارض . تذهب فى اتجاه ، ثم يتحكم فيها لتتوجه الى اتجاه آخر . فقد كانت حركة كل عجلة من عجلاتها الثمانى مستقلة عن العجلات الاخرى ، وكان يتحكم فى حركتها من الارض طاقم يتكون من خمس رجال . كل منهم له مهمة مستقلة عن الآخرين . ويتألف الطاقم من قائد ، ومرشد ، ومهندس ، وملاح ولاسلكى، وكانت أمام كل منهم أجهزة محاكية لاجهزة المركبة لونخود ليستطيع متابعة حركتها والتحكم فيها ، وظلت المركبة فى حركة وتجوال مايفوق على ١٠٠ ساعة ، بينما المحطات الارضية تستقبل منها الصور ، عن سطح القمر ، وخاصة المناطق التى وطئتها عجلات المركبة .

وخلال الليل القمرى الذى يدوم ١٤ يوما انسدل على المركبة غطاء عازل ليقيها البرد الذى تهبط درجة الحرارة فيه الى (ـ١٥٠) درجة مئوية . ودفع طاقم التحكم الارضى بالمركبة الى تجويف من تجاويف القمر ،لتبقى فى حالة « بيات ليلى » وتوقفت اجهزتها عن العمل . ثم عاودت نشاطها على فترات متقطعة طوال احد عشر شهرا فى ٩ اكتوبر ١٩٧١ .

وبذلك حققت « لونخود » حلقة فى الصراع الصامت على سطح القمر ، لتكون كرد سوفيتى على الامريكيين عن سياراتهم التى تتجول على القمر ، شكل (١٧) .

وتوالت حلقات الصراع الصامت بعد ذلك حتى اطلقت السفينة « لونا ـ ٢٠ » فى ٢٥ فبراير ١٩٧٢ وهى مزودة بمثقاب ميكانيكى يستطيع ان ينفذ فى تربة القمر وقد أمكن للمثقاب أن يعمل لمدة (٣٠) دقيقة ، عادت بعدها سالمة الى الارض حاملة بقايا من نواتج الحفر .



شكل (١٧) لخذت المركبة السوفيتية لونخود تتحرك على سطح القمر بتحكم من الارض وليس فيها بشر .

وعكف العلماء على تحليل ما أحضرته السفينة من اعماق القمر ، ليضيف الى معلوماتهم جديدا بعد ما علموا عن صخور سطحه مما احضرته « لونا — ١٦ » . ومن بعد « لونا — ٢٠ » انطلقت « لونا — ٢١ » فى يناير ١٩٧٣ لتواصل سلسلة سفن الفضاء التى تستهدف دراسة سطح القمر والفضاء المحيط به .

المريخ ... لماذا ؟

لم يحظ كوكب من كواكب المجموعة الشمسية بمثل ما حظى به كوكب المريخ من اهتمام ، سواء من المتخصصين او عامة المراقبين .

فقد نسجت حوله الاساطير ، وتخيل تلاميذ المدارس الصغار بعض الاحياء ذات الاشكال العجيبة عليه ورسموهما فى كراساتهم .

وحبك كثير من الادباء قصصا وروايات عن غزو سكان المريخ لاهل الارض ، وانزال الدمار بهم . ومع حلول عصر الفضاء ، تركزت اغلب سفن الفضاء ، لتدور حول هذا الكوكب الذى يراه علماء الفلك من خلال مراقبهم ذا لون يميل الى الاحمرار ولذلك سموه « الكوكب الاحمر » ، واهل علماء الفلك انفسهم اولوه عنايتهم ، لانه يلى الارض مباشرة في البعد عن الشمس فضلا عن انه يتم دورته حول محوره فى مدة تقرب من يوم الارض . وتراه دائما تام الاستدارة بينما يتم دورته حول الشمس فى (٦٨٧) يوما او ما يقرب من عامين من اعوام الارض . ونظرا لما يحيط به من جو شفاف ، فقد تمكن العلماء من رصد كثير من تفاصيل سطحه منذ عهد جاليليو . وقد طلع على الناس بعض العلماء من اشهرهم الفلكى الايطالى « شيباريلى » والبريطانى « لول » بقول خلاصته ان على سطح المريخ شبكة من القنوات ذات تصميم هندسى فيه سمات من التماثل .

ويرجح انها قد تكون شبكة لقنوات الرى صنعها عقلاء يسكنون المريخ ويعمرونه وقوى من هذا الزعم ، ما لاحظه علماء آخرون من اختلاف لون بعض المساحات الواسعة على المريخ وعزوا ذلك الى جنى بعض المحصولات الزراعية التى تغذيها شبكة قنوات الرى .

وقد ايد هذه الظنون ، حقيقة ان المريخ يتعمم بطاقيتين بيضاويتين فوق قطبيه ، قالوا انها جليد متجمد ، اذا ما ارتفعت درجة الحرارة تنحسر المسافة البيضاء فينصهر الجليد وينساب كماء فى القنوات التى اعدها عقلاء المريخ .

مارينر تهتك اسرار المريخ

بدات امريكا منذ عام ١٩٦٢ فى توجيه سفن فضاء من طراز «مارينر» (Mariner) الى كوكب المريخ لتجميع المعلومات عن سطحه وجوه ، وتبين تفاصيل طوبوغرافيته وتصويره .

وحتى عام ١٩٧١ كان قد تم اطلاق تسع سفن من هذا الطراز باء اثنان منها بالفشل ، ووجهت اثنتان ،هما « مارينر — ٢ » و «مارينر — ٥ » الى كوكب الزهرة ، بينما توالت سفن « مارينر — ٤ » حتى « مارينر — ٦ » الى الدوران حول هذا الكوكب . ثم اطلقت « مارينر — ١٠ » فى نوفمبر ١٩٧٣ الى الزهرة وعطارد معا .

ولعله من اللازم ان ندرك ان مثل هذه السفن تقطع في هذه الرحلات ملايين الكيلو مترات حتى تصبح فى مجال جاذبية الكوكب وتصبح قادرة على مداومة الدوران حوله .

وعلى سبيل المثال فان السفينة « مارينر — ٤ » التى بدا اطلاقها يوم ٢٨ نوفمبر عام ١٩٦٤ ظلت تتحرك فى الفضاء مدة ٢٢٨ يوما لتقطع خلال هذه المدة ٣٢٥ مليون ميل (= ٥٢٣ مليون كيلو متر) ، حتى اصبحت

على بعد ٥٧٠٠ ميل من المريخ ، ثم اخذت توالى الدوران حوله وتلتقط الصور لسطحه .

وقد زودت سفن « مارينر » باجهزة تصوير تليفزيونية واجهزة تسجيل وقياس للاشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية وبذلك اصبح لدى العلماء على الارض حصيلة مكونة من آلاف الصور المأخوذة لسطح المريخ على مدارات مختلفة .

وقد احاطت ملايين الصور التى التقطت لسطح المريخ ، بكثير من الافتراضات التى ظنها العلماء عنه . ويمكن القول ان تطابق هذه الصور بنظام « الموزايك » وقد وضع أمام العلماء خرائط كاملة عن سطح الكوكب كله ، وعرفت كل معالمه من جبال ووديان وفوهات وشقوق وقنوات واخاديد .

وقد برع فى تفسير هذه الصور العالم الامريكى « دكتور هارولد ماسورسكى » المشرف الجيولوجى على مشروع مارينر وقد أعطى تفسيرا منطقيا لعديد من هذه الصور ، وخاصة تلك المأخوذة من ارتفاعات عالية . وأهم ما خلص اليه هو وجود « عواصف ترابية » تتحرك على سطح المريخ ، فتحجب معالم المناطق التى تسبح فوقها .

فاذا انقشعت السحابة الترابية وضحت تفاصيل ماكانت تحجبه . وبذلك وضح سبب المساحات الداكنة التى كانت ترصد على المريخ والتى ظن بعضهم انها مساحات تكسوها المحصولات النباتية .

كما تكشف وجود عديد من الشقوق على سطح الكوكب تمتد فى تعرج لمسافات طويلة بعضها زاد من ٣٠٠٠ كيلو متر وبعضها بلغ عمقه ستة كيلو مترات ، وليس فى اى منها قطرة ماء . وتظهر الصور ان الشقوق تتقاطع لتكون شبكة توجد بينها فوهات دائرية تماثل الفوهات القمرية ، شكل (١٨) .

كما اوضحت الصور ان على المريخ براكين بعضها ثائر الى الآن تتصاعد منه الحمم ، وبعضها خمد منذ ملايين السنين ، وتراكمت حول فوهته (اللافا) في حلقات ، ويتميز منها بركان « نيكس اوليمبيا » فوق جبل يبلغ قطره ٥٠٠ كيلو متر .

وهناك آثار واضحة اشار اليها «ماسورسكى» تدل على أن الماء كان موجودا يوما ما على المريخ ثم انحسر ، كما ان هناك مناطق تظهر آثاراً واضحة لسقوط الامطار ، واخرى تبدو فيها آثار لعوامل التعرية ، شكل (١٩) .

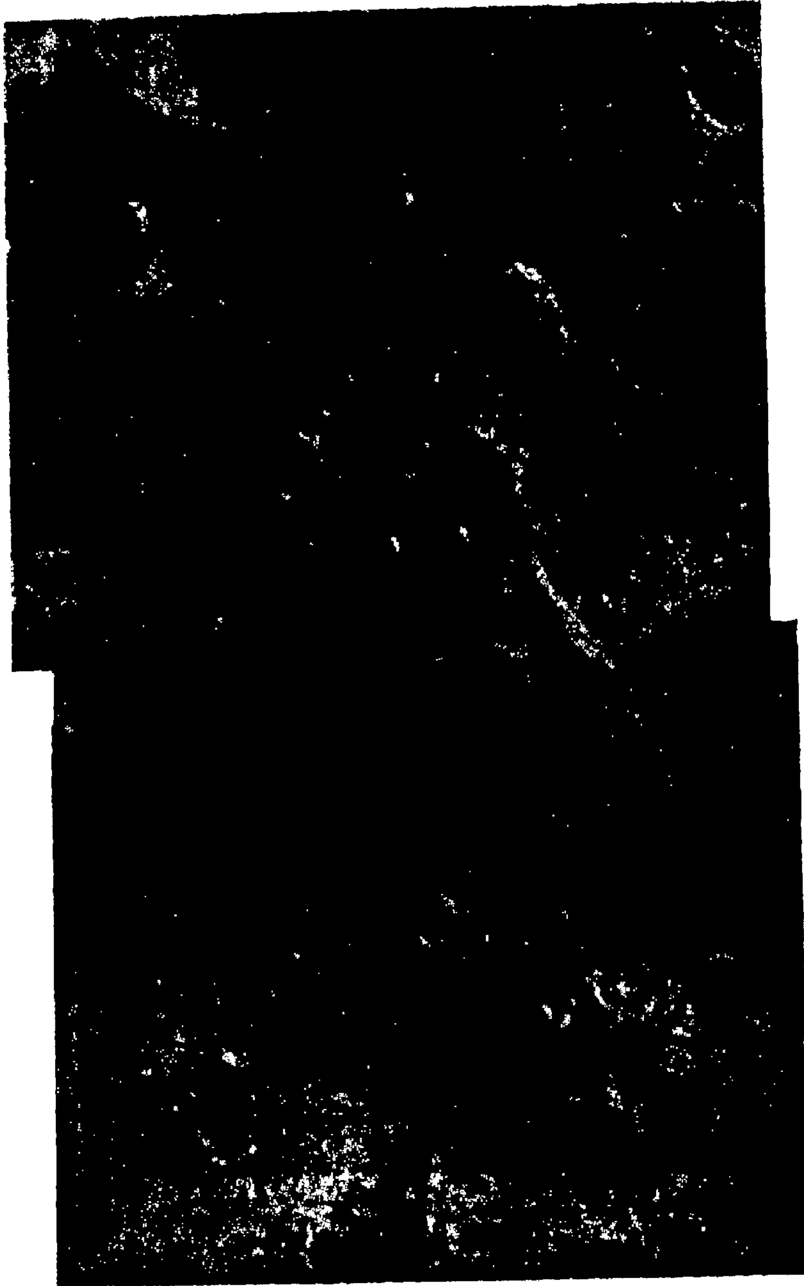
كما اجتهد عالمان آخران هما الدكتوران « ساجان وبولاك » فى العثور على مساحات مغناطيسية على المريخ ، تتميز بشدة جاذبيتها ، ورجحا ان يكون السبب فى ذلك تركيز بعض المعادن تحت السطح نتيجة لسقوط شهب اونيازك وغوصها فى اعماق التربة .

وقد ثبت ان انخفاض درجة الحرارة عند قطبى المريخ لا يجعل هناك فرصة لذوبان الجليد الذى يظهر على هيئة طواقى بيضاء عند القطبين . شكل (٢٠)

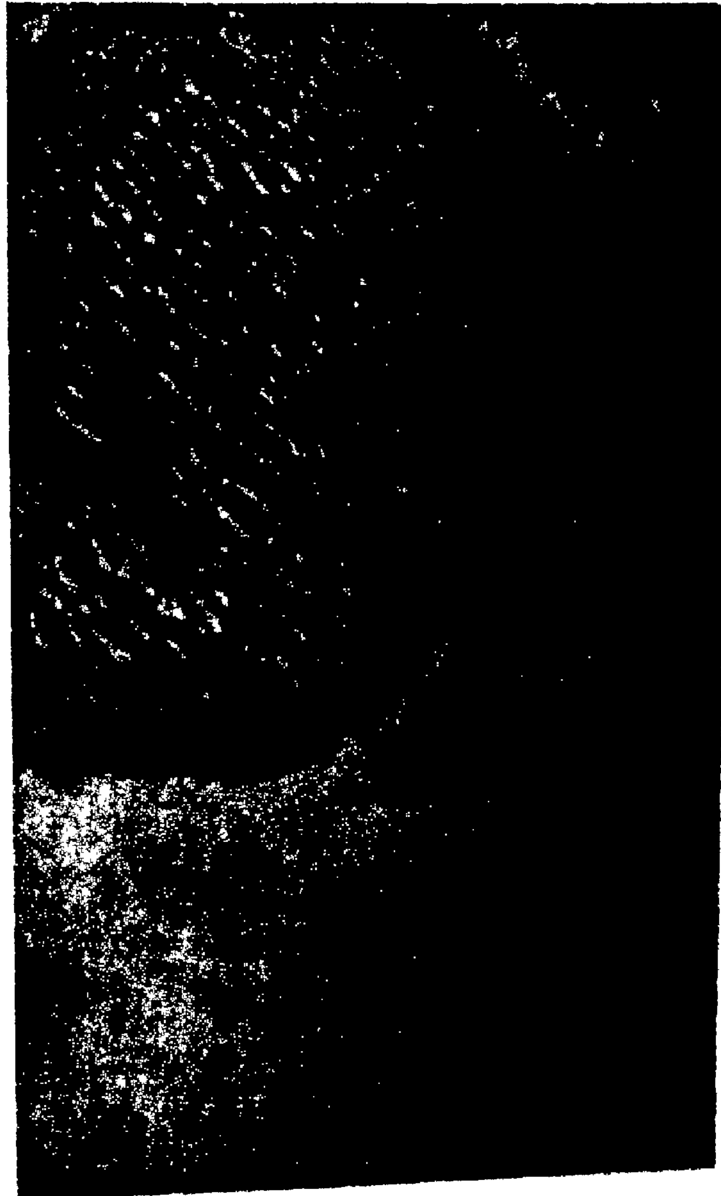
فينوس تدور حول نفسها

كوكب الزهرة (Venus) هو ثانى الكواكب بعداً عن الشمس ، وتعد المسافة بينه وبين الارض أقل من تلك التى بين الارض والمريخ ، بل تكاد تقترب من نصفها حيث تبلغ فى متوسطها ٤١٫٥ مليون كيلو متر .

وقد بدأ اهتمام السوفييت بهذا الكوكب فى مرحلة مبكرة منذ فبراير عام ١٩٦١ حيث صمموا سلسلة سفن الفضاء المسماة باسم الكوكب نفسه . وقد اقلعت السفينة « فينوس ــ ٢ » فى الانطلاق يوم ١٢ نوفمبر ١٩٦٥ ، واصبحت على بعد ٢٤٫٠٠٠ كيلو متر من



شكل (١٨) طبيعة سطح المريخ انه ملىء بالشقوق والفوهات والبراكين .



شكل (١٩) أظهرت صور سفن مارينر عوامل التعرية على سطح المريخ دليلا على وجود رياح وهواء .



شكل (٢٠) اوضح دكتور ماسورسكى ان الطـواقى البيضاء على قطبى المريخ فى حقيقتها ثلوج متجمدة لا تذوب لانخفاض درجة الحرارة .

الكوكب فى ٢٧ فبراير ١٩٦٦ . وتوالت سفن فينوس حتى « فينوس ـ ٨ » التى اطلقت فى ٢٧ مارس ١٩٧٢ . وكانت تعتمد سفن فينوس فى توجيهها على استقبال ضوء الشمس وبعض النجوم اللامعة. حتى خلص العلماء السوفييت الى أن كوكب الزهرة يحتفظ حوله بغلاف جوى شديد الحرارة ، وان كثافة هذا الغلاف اكبر من كثافة الغلاف الجوى للارض بمقدار ٦٠ مرة . وأن درجة الحرارة اثناء النهار تتراوح بين ٤٧٠ و ٤٨٠ درجة مئوية ، بينما تتراوح درجة الحرارة اثناء الليل بين ٤٧٥ و ٤٥٩ درجة مئوية .

كما كشفت تسجيلات السفن عن أن ٩٧٪ من جو الزهرة يتكون من غاز ثانى اكسيد الكربون ، ٢٪ نيتروجين ، ١٪ اوكسجين ، ١ ٪ بخار ماء . كما وجدت آثار طفيفة من غاز النشادر . وكشفت قياسات التربة عن أن سطح الزهرة كجرانيت الارض ويحوى ٤ ٪ بوتاسيوم ، وآثارا من اليورانيوم ، والثوريوم .

ولكن السوفييت يمموا وجوههم بعد ذلك شطر « المريخ » حيث توالت سلسلة سفن فضائية جديدة تحمل اسم الكوكب نفسه « مارس » وقد نجح من هذه السلسلة (مارس ـ ٣) الذى هبط برفق فوق المريخ بواسطة مظلة فى ٢ ديسمبر ١٩٧١ . وبينما اطلقت « مارس ـ ٥ » فى يوليو ١٩٧٣ ولم يمض غير اسبوعين حتى انطلقت « مارس ـ ٦ » فى اغسطس ١٩٧٣ .

ولا يفوتنا ان نقرر أن الاتحاد السوفييتى اطلق فى الستينات سلسلة سفن فضائية من طراز «زوند» (Zond) استهدفت اغراضا متعددة منها الدوران حول القمر ، وتجربة الطيران البيكوكبى الطويل الامد ، واستخدم محطات ذات نوع جديد هى « محركات البلازما » . وكانت احدى سفن سلسلة « زوند » وهى « زوند ـ ٢ » موجهة الى كوكب المريخ . وقد توقفت عن العمل فى مارس ١٩٦٥ بعد اطلاقها بحوالى ثلاثة شهور .

رسالة الى المشترى

ملكت امريكا زمام المبادرة ، بالسبق الى غزو كوكب المشترى قبل روسيا . ذلك انها فى ٣ مارس ١٩٧٢ بادرت الى اطلاق السفينة الفضائية « بيونير ـ ١٠ » (Pioneer-10) الى هذا الكوكب الذى يبعد عن الارض مسافة متوسطها ٦٢٨ مليون كيلو متر . ويتميز المشترى بأنه اكبر كواكب المجموعة الشمسية قطرا وبالتالى حجما ، اذ يمكنه ان يبتلع بداخله « ١٣٣٠ » ارضا . كما انه يحتفظ لنفسه بأكبر عدد من الاقمار التوابع ، اذ أن له ١٢ قمرا .

كما يتميز بتحرك بقع كبيرة على سطحه ذات الوان متغيرة بين الاحمر والاصفر والبنى، وقد رصدت هذه البقع فى حركة سريعة وهى تقطع قرص الكوكب المرئى لمراصد الارض فى اقل من خمس ساعات ، ولذلك رجح كثير من العلماء أن تكون هذه البقع نوعا من السحب لغازات غير بخار الماء كالميثان أو النشادر .

ولقد انطلقت « بيونير ـ ١٠ » لتقطع فى الفضاء هذه المسافة الشاسعة ولتبلغ مجال جاذبية المشترى حتى بعد ١٤٠,٠٠٠ كيلو متر من سطحه ، بعد رحلة مدتها ٢٢ شهرا فى الفضاء .

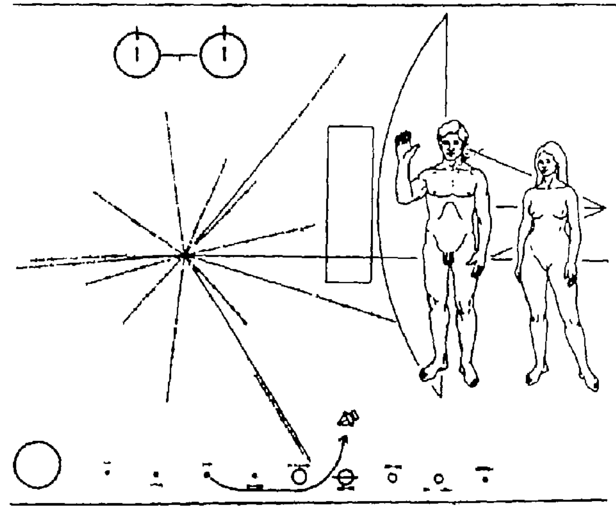
وكان الغرض الرئيسى من هذه السفينة، هو تصوير سطح الكوكب من قرب ، لتبين معالمه . بالاضافة الى تصوير حركة اقماره الاثنى عشر وهى تدور حوله ، فبعضها يدور فى نفس اتجاه سائر اقمار الكواكب الاخرى ، بينما يشذ البعض الآخر عن ذلك ويدور فى الاتجاه العكسى .

ولا شك ان السبب فى مبادرة امريكا الى القفز نحو كوكب « المشتري » (Jupiter) هو تخير الوقت المناسب لتفادي حزام « الكويكبات » (Astroids) الذي يقع بين الارض وبينه حتى لا تتعرض السفينة « بيونير ــ ١٠ » لخطر الاصطدام باحدها . وقد حملت السفينة رسالة على لوحة معدنية، لتسقط برفق فوق سطح الكوكب ، لاي عقلاء عليه ، ولغة الرسالة هي الرسم المعبر يتمثل فى ذكر وانثى وبجانبهما مستطيل يشير الى نسبة حجم سكان الارض الى حجم السفينة . ورسم للذرة ايدروجين في حالة تغير ، ومسقط لكواكب المجموعة الشمسية وتسلسل بعدها عن الشمس ، مع سهم يشير الى سفينة فضاء من الارض ذات المرتبة الثالثة في تسلسل ابعاد الكواكب عن الشمس ، ويمتد الى المشتري الذي يحتل الترتيب الخامس فى هذا التسلسل . وتعد هذه أول رسالة من اهل الارض لسكان الكواكب الاخرى، شكل (٢١).

وبعد ذلك انطلقت « بيونير ــ ١١ » الى كوكب زحل (Saturn) وقد بدات صور هذه السفينة تصل الى الارض فى نوفمبر ١٩٧٥ .

المحطات المدارية أو الاستراحات الفضائية

لم تكن المسافة الى القمر الا بضعة آلاف من الكيلومترات ، ولكن المسافة الى اي من الكواكب ، تبلغ عدة ملايين من الكيلومترات . ولذلك تخيل الفنانون منذ أمد بعيد ، محطات الفضاء مكونة من عدة اجزاء ، سيعمل رواد المستقبل على تجميع اجزائها فى الفضاء . ليستريح فيها الرواد ، او يتبادل بها أطقم الرواد ليلموا بالراحة او يتزودوا بالصواريخ الدافعة ، أو الوقود او الاوكسجين او الطعام أو الشراب او الملابس .



شكل (٢١) حملت السفينة « بيونير ــ ١٠ » الهرب رسالة من أهل الارض الى كوكب المشترى واعتمدت على لغة الرسم التى يمكن ان يفهمها اصحاب قدر محدود من الذكاء .

من ذلك يمكننا تصور ان الطريق الى الكواكب سيكون على مراحل ، أو على قفزات من محطة فضائية الى أخرى .

لذلك كان من المنجزات المبكرة فى عصر الفضاء ، خروج بعض الرواد من سفنهم والسباحة فيه ، ولم يكن الهدف فى حد ذاته السباحة وحدها ، بقدر ما كان تجربة قدرة الرواد على القيام بأعمال ومهام مختلفة أثناءها . فبعضهم كان يكلف بتثبيت اجزاء ميكانيكية في جدار السفينة ، وبعضهم كان يكلف بتجميع اجزاء اخرى مع استخدام أدوات ومعدات ميكانيكية خاصة تمهيدا لتجميع المحطات الفضائية. واكتملت التجارب بمحاولة قام بها احد الرواد السوفييت « شونين » فى احدى رحلات « سيوز » اذ قام بلحام للمعادن داخل سفينته بدون استخدام لهب . والغرض ولا شك واضح الا وهو التمهيد لتجميع اجزاء المحطات فى المستقبل .

من هنا يمكن القول ان حلقات التفكير فى المحطات المدارية توالت واحدة اثر الاخرى . غير ان الاهم من ذلك ان القدرات البشرية كذلك كانت محل التجربة ايضا .

« ساليوت ــ ١ » المحطة المدارية الاولى

من الانصاف القول بان الاتحاد السوفييتي كان سباقا الى اطلاق أولى المحطات المدارية ، وقد اطلقت أول محطة منها فى ١٩ ابريل ١٩٧١ وسميت «ساليوت ــ ١» (Salut - 1) وتوقع المراقبون عند اطلاقها ان احداثا فضائية ستتلو ذلك ومن أنشطة هؤلاء مراقبي مرصد « بوخوم » الالماني » الذين رصدوا المنصة الفضائية الاولى وهي تدور على مدار اوجه ٢٢٢ كيلو مترا ، وحضيضة ٢٠٠ كيلو متر ، وتتم دورتها كل ٨٨٫٦ دقيقة . ولقد صح ما كان متوقعا ، اذ لم تمض غير اربعة ايام حتى اطلق السوفييت السفينة « سويوز ــ ١٠ » وهي تحمل ثلاثة رواد الى مدار قريب من مدار المحطة الفضائية «ساليوت» . ودام الالتحام مدة خمس ساعات ونصف . وقد تمكن رواد « سويوز ــ ١٠ » الثلاثة « شاتالوف » و « يليسيف » و « روكافيشينكوف » من الانتقال من سفينتهم الى المحطة الفضائية أثناء الالتحام ، وقاموا بتجارب علمية متقدمة ، وتأكد السوفييت من نجاح تصميماتهم الميكانيكية والالكترونية اللازمة لتحقيق الالتحام .

وفي ٦ يونيو من العام نفسه ، لحقت السفينة « سويوز ــ ١١ » بالمحطة «ساليوت ــ ١» وهي تحمل ثلاثة رواد آخرين ، وسرعان ما التحمت بها .

وقام الرواد الثلاثة داخل المحطة الفضائية بتجارب فضائية متقدمة ومتعددة عن آثار انعدام الوزن ، والملابس الفضائية ، حيث صمم لهم زي خاص اطلق عليه «طائر البطريق» واستزرعوا داخل المحطة نباتات بدون تربة منها البصل والكرنب الصيني ، وذلك باضافة محاليل كيماوية مخصصة لبذور هذه النباتات . ونقلت الى الارض صورا ناجحة للرواد وهم يتناولون طعامهم فوق مائدة مخصصة لهذا الغرض ، واثناء تاديتهم التمارين الرياضية فى اماكن رحبة داخل المحطة .

وقد افلح الرواد فى تصوير الاعاصير ، وخاصة تلك التي فى المناطق الاستوائية . وقد ظل الرواد فى نشاط دام ما يقرب من ٢٣ يوما ، وضربوا بذلك الرقم القياسي لبقاء الانسان فى الفضاء ، اذ لم يكن قد سبقهم في هذا المضمار من الرواد السوفييت الا رواد السفينة « سويوز ــ ٩ » الذين ظلوا فى الفضاء (١٨) يوما ، ومن الرواد الامريكيين غير رواد السفينة « جيمني ــ ٧ » الذين بقوا « ١٤ » يوما . غير انه فى غمرة افراح الانتصار الجديد ، روع العالم بوفاة الرواد الثلاثة فجأة أثناء رحلة العودة الى الارض بعد انفصال سفينتهم عن المحطة المدارية « ساليوت » .

وبهذا الحادث المشئوم اصيب السوفييت بنكسة فى ابحاث الفضاء ، جعلتهم رغم ما كان لهم من سبق فى عدة مجالات يجمدون نشاطهم من ذلك التاريخ ما يقرب من عامين . ذلك ان الجهود السوفيتية التي كانت متوقعة عن توالي سفن « سويوز » أو غيرها لم تتقدم خلال العامين التاليين ، حتى اطلقت محطة مدارية ثانية باسم « ساليوت ــ ٢ » ، التي فشلت في بلوغ المدار المحدد لها .

وقد تابع السوفييت اطلاق المحطات المدارية ساليوت ، حتى وصلت فى أوائل عام ١٩٧٧ الى « ساليوت ــ ٥ » . وكلها كانت محلا لالتحام سفن سويوز لاجراء تجارب متقدمة ، ولتسجيل مدد طويلة للبقاء فى الفضاء ، غير ان الرقم القياسي السوفييتي لم يتعد (٦٣) يوما .



معمل الفضاء ((سكاي لاب))

قياس القدرة البشرية ... كان الهدف

بعد انتهاء برنامج « ابوللو » الامريكي الذي كانت آخر رحلاته « ابوللو ــ ١٧ » فى ديسمبر ١٩٧٢ ، وحقق البرنامج استكشافات على سطح القمر ، تجل عن الوصف ، اصبح لدى العلماء مسح شبه كامل عن القمر وخواص جوه وطبيعته ، وطبوغرافيته ، وجيولوجيا طبقاته . فأخذوا يتطلعون الى شيء آخر ، اكثر بعدا واكثر غورا فى الفضاء عن القمر . وهذا ما تؤكده عمليات ارسال سفن الفضاء لتجوب ما حول الكواكب منذ عدة سنوات ، وكأن القمر بالنسبة لرحلات الفضاء لم يكن الا بمثابة الباب الى الفضاء الفسيح الممتد الى الكواكب .

فاذا كانت المسافة الى القمر تقاس بآلاف الكليو مترات ، وبلوغه بسفن الفضاء لم يكن يستغرق الا اياما ، فالمسافة الى الكواكب تقاس بملايين الكيلو مترات ، وعلى هذه المسافات يحتاج شهورا . ولا شك ان القدرة البشرية على تحمل مشاق هذا السفر لا بد ان تكون موضع دراسة . لذلك أتى « سكاي لاب » ليكون مختبرا لقدرات رواد الفضاء على تحمل مشاق هذا السفر الطويل ، وليكون معملا لتجارب فضائية اكثر تقدما . ومن هنا أتى اسمه « سكاي لاب » (Sky Laboratory) أي « معمل السماء » أو « مختبر الفضاء » حيث يمكن ان تجرى التجارب .

ويمكن القول ان « سكاي لاب »(Sky Lab) لم يكن الا مختبرا للمحطات المدارية الفضائية التي تنطلق فى المستقبل حيث سيمكن للرواد المتجهين الى الكواكب في رحلات طويلة ، التزود بالوقود والصواريخ وقطع الغيار والاجهزة الى جانب الالمام بالراحة والتزود بالطعام والشراب وتغيير الملابس . بل تبادل مهام قيادة سفن الفضاء ، عندما لا يقوى طاقم واحد على مواصلة السفر الطويل ، ويكون لزاما السفر الى الكواكب على قفزات فتصبح المحطات المدارية نهاية كل قفزة من هذه القفزات .

ولقد كان من منجزات « سكاي لاب » ، ما يمس حلولا لمشاكل تؤرق ركب الحضارة ، كمشكلة الطاقة ، وتلوث البيئة ، والبحث عن مصادر غذائية جديدة . كما عالجت من الامور ما لم يعالج من الفضاء من قبل ، كآفات الغابات ، وهجرة الاسماك فى المحيطات ومخزون المياه الجوفية فى باطن الارض ، ومناجم المعادن الدفينة تحت القشرة الارضية . الى جانب عدد كبير آخر من تجارب متقدمة سنتعرض لها بالتفصيل فيما بعد .

ثلاث رحلات متعاقبة

صمم معمل « سكاي لاب » ليكون محلا لتنفيذ ثلاث رحلات فضائية طويلة ، يتعاقب روادها فى اللحاق به بواسطة سفن من طراز

أبوللو تلتحم بالمعمل ثم يعــودون بهــا الــى الارض . على حين يظل المعمل يـدور علــى مداره ، منتظرا لحاق رواد الرحلة التاليــة بــه .

ولذلك اطلق المعمل نفســه ، خاليــا مــن الرواد يوم ١٤ مايو ١٩٧٣ ليستقر على مداره قبيل لحاق اول مجموعة من الرواد به بأيام قليلة .

وقد لحقت مجموعة الرواد الاولى بالمعمل والتحمت سفينتهم به ، وظلت الرحلة . مدة (٢٨) يوما ، هبطوا بعدها الى الأرض .

وقد بدأت هذه الرحلة فى ٢٥ مايو ١٩٧٣ وانتهت فى ٢١ يونيو ١٩٧٣ . وبعد فاصــل زمني قدره شهر تقريبا ، لحقت مجموعــة الرواد الثانية بالمعمل في ٢٨ يوليو ١٩٧٣وظلت الرحلة مدة (٥٦) يوما .

وبعد فاصل زمني آخر قدره شهران تقريبا لحقت مجموعة الرواد الثالثة بالمعمل فى ٢٦ نوفمبر ١٩٧٣ وظلت الرحلة مدة (٨٤) يوما.

كما ان نتائج قياس القدرات البشرية على البقاء فى الفضاء مددا طويلة ، والتي وضعت تحت الاختبار فى الرحلتــين الســابقتين اتت بنتائج مشجعة .

معمل ذو اربعة اذرع وجناحين

كان المعمل ذا شكل اسطواني يبرز منــه جناحان تترصع فوقهما الخــلايا الكهرو ــ ضوئية ، ويشمخ فوق المقدمة بــرج معدني من اعمدة متقاطعة تحمل التلسكوب الفلكي الضخم . ويمتد من هذا البرج أربعة اذرع تترصع فوقها أيضا الخلايا الكهرو ــ ضوئية التي تتولد منها الطاقة الكهربائيــة اللازمــة لتشغيل التلسكوب . ومن المقدمة تبرز وحدة المهـــاياة (Coupling Unit) التــي يمكــن ان تلتحم بها سفينة ابوللو ، ومن خلالها ينتقل الرواد من السفينة الى المعمل ، عبر انبوب توصيل خاص بمثابة النفق .

وكان المعمل اضخم واثقل ما اطلق الــى الفضاء من أجسام صناعية لابحاث الفضــاء وما زال كذلك حتى الآن ، اذ كان يبلغ وزنه ٨٨ طنا ، بينما كان حجمه ٣٦٥ مترا مكعبا . اي قدر سعة سفن ابوللو خمسين مرة ، ومن الرحابة كمنزل يتكون من خمس حجرات . وكان طول هيلكه الاسطواني ٣٦ مترا ، بينما كان قطره سبعة امتار تقريبا وطول كل من أذرعه الاربعة ٣٦ مترا ، بينما تبلغ مساحة الجناحين ٢١٩ مترا مربعا . ويترصع فوقهما عدد مهول من الخلايا الكهرو ــ ضوئية ، يبلغ ٣١٢ الف خلية ، ومساحة كل خلية ٢ × ٤ أو ٢ × ٢ سنتيمترات ، شكل (٢٢) .

معمل فضاء ... يحمل لوازم منزل

صمم المعمل ليسع عديدا مــن الخزانات والدواليب والثلاجات ووحدات حفظ الطعام من التلف ، واهم ما كان به مــن تجهيزات خلاف الاجهزة والمعدات الفنية : ١٠ خزانات مياه ــ ١١ ثلاجة لحفظ الطعام ــ ٥ وحدات تجميد للطعام ــ عديد من الدواليب لحفــظ الملابس التالية :

٦٠ غيار (جاكتة ــ قميص ــ بنطلون) ــ ٣٠ غيار (ملابس داخلية) ــ ١٥ حــذاء ــ ١٥ قفازا ــ ٢١٠ بنطلونات قصيرة (شورت) ــ ٥٥ قالب صابون ــ ٩٦ كيلو جراما مــن الفوط ــ ١٨٠٠ كيس بلاستيك لحفظ البول والبراز ــ ١٥٦ لفة ورق لاجهزة البرق الكاتب (تليبرينتر) ــ ١٠٤ افلام تصوير فوتوغرافي ــ ١٠٨ اقلام للكتابة ــ ١ مكنسة كهربائيــة لشفط الفضلات والبقايا ــ ١ دراجة ثابتــة لتنشيط الدورة الدموية ــ ١ مكتبة للاطلاع والتسلية والمراجع ــ مهمات انقاذ .



شكل (٢٢) كان معمل سكاى لاب كمنزل مكون من خمس حجرات وله اربعة اذرع وجناحان .

المعمل على مداره

اطلق معمل الفضاء « سكاي لاب » بواسطة صاروخ ــ ساترن من قاعدة « كيب كيندي » فى ١٤ مايو ١٩٧٣ الى مدار يبلغ متوسط ارتفاعه ٤٣٥ كيلو مترا فوق سطح البحر ليبدأ الدوران حول الارض (٣٩٥) دورة مدة كل منها (٩٣ دقيقة) .

وكان من المقرر ان ينطلق رواد الرحلة الاولى فى اليوم التالي ليلحقوا بالمعمل بواسطة احدى سفن ابوللو ، وليبداوا مهاما فضائية مستحدثة مدتها (٢٨) يوما الا ان عملية اطلاقهم تأجلت لان مشاكل فنية لحقت بالمعمل وهددت البرنامج بالفشل .

تكنولوجيا الفضاء فى محنة

بعد اطلاق معمل « سكاي لاب » بمدة ٦٣ ثانية ، تعرض المعمل لمتاعب فنية ، اطاحت بجزء من الدرع الواقي من الاحرار والمحيط بجسمه الاسطواني . مما جعل اشعة الشمس تتسلط على الجزء المعدني العاري منه وترفع درجة الحرارة داخل المعمل ، حتى وصلت ٤٩ درجة مئوية ، وهي درجة يصعب معها البقاء داخل المعمل .

والتف جزء من الدرع الواقي المنتزع حول احد جناحي المعمل ، وعاقه عن الانبساط فى وضع افقي ، فنجم عن ذلك انخفاض فى الطاقة الكهربية ، كما تعطلت التروس التي تتحكم فى حركة المرآة المائلة التي تعكس الاشعة فوق البنفسجية للقياسات الفلكية من النجوم . كذلك انفصلت بطاريتان عن مكانيهما اثناء الاطلاق ، فنجم عن ذلك انخفاض فى الطاقة الكهربية بالمعمل بنسبة ٣٥٪ ، ثم بدأ غاز سام يتسرب من خزانات داخل المعمل ، ويشكل تهديدا لحياة الرواد .

كل هذه المتاعب الفنية ادت الى تأجيل اطلاق رواد الرحلة الاولى احد عشر يوما ووضعت علماء وكالة « الناسا » فى مازق لم يتعرضوا له من قبل .

وقد كان رائدهم ، انقاذ سمعة امريكا العلمية ، وانقاذ ٢ر٦ بليون دولار من الضياع هباء في الفضاء .

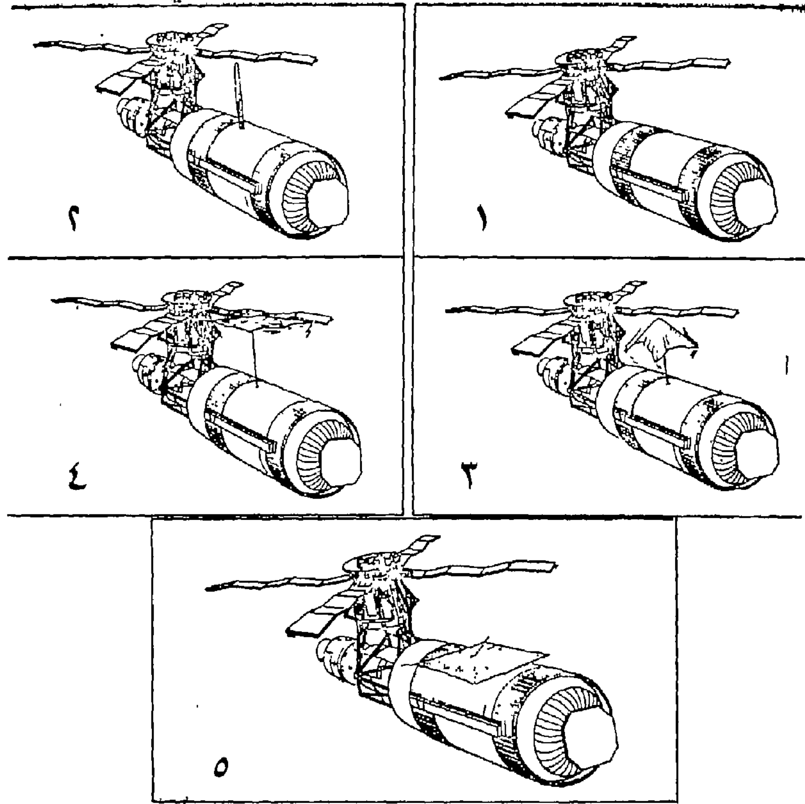
ولذلك جند آلاف من المهندسين والعلماء لتصميم وتنفيذ ما يمكن ان يكون عملية انقاذ لما اصاب المعمل من تلف ، ليمكن خفض درجة الحرارة داخل المعمل ، شكل (٢٣) .

بوليس نجدة فضائي

تاخر اطلاق مجموعة الرواد الاولى ، للحاق بالمعمل حتى ٢٥ مايو ١٩٧٣ ، بعد موعدهم الذي كان مقررا من قبل باحد عشر يوما ، وكان الطاقم مكونا من ثلاثة رواد هم : تشارلز كونراد و بول ويتز و جوزيف كروين .

وكانوا خلال فترة الانتظار من ١٥ مايو الى موعد انطلاقهم فى تدريب مستمر على وسائل انقاذ المعمل ، لمحاولة التغلب على الاعطال التي المت به باستخدام معدات وعدد خاصة من معاول وخطاطيف واجهزة قطع ، وذلك من اجل محاولة تحقيق تخليص لجناح المعمل مما يعوق بسطه على آخره . مع العمل على تغطية الجزء العاري من سطح المعمل بمظلة واقية تحميه من حرارة اشعة الشمس . ولذلك حمل الرواد معهم ثلاث مظلات ، حتى اذا اخفقوا فى نشر واحدة كان لديهم اثنتان اخريان .

وقد كانت الخطة هي قيام احدهم بالسباحة فى الفضاء خارج المعمل من خلال كوة جانبية ، مع البقاء مربوطا الى المعمل « بحبل سري » لتخليص الجناح مما يعوقه عن البسط لتصبح الخلايا الشمسية معرضة كلها لاشعة الشمس . فتزداد نسبة الطاقة الكهربية المتولدة داخل المعمل . وقد نجح الرواد فى



شكل (٢٣) أجريت لمعمل سكاى لاب عملية انقاذفضائية عبرت عن المغامرة والشجاعة التى تساندها عقـول العلماء .

هذه العملية جزئيا ، ولم يفلحوا فى بسط الجناح بالكامل .

والغرض الثاني كان تغطية الجزء العاري من هيكل المعمل بمظلة واقية مساحتها ٢٢ x ٢٤ قدما من مادة متعددة الطبقات من النايلون العازل الارجواني اللون والتي صنعت خصيصا خلال ستة ايام . وقد عمل الرواد اثناء السباحة في الفضاء على نشر هذه المظلة فوق الجزء العاري على خطوات متدرجة ، ادى الى خفض درجة الحرارة المرتفعة داخل المعمل من ٤٩ درجة الى ٣٢ درجة . وجدير بالذكر ان هذه المظلة قد تكلفت ما يقرب من (١٠٠ر٠٠٠) دولار . كما ان احدهم أمضى سابحا فى الفضاء ما يزيد عن ثلاث ساعات فى محاولة اصلاح البطاريات الخاصة بالتلسكوب الفلكي ، فلم يوفق تماما، واتى بنتائج جزئية. وبذلك تيسر للرواد ، امكان البقاء داخل المعمل فى درجة حرارة معقولة ، مع عدم حذف جزء كبير من برامج التجارب المقررة ، نتيجة للانخفاض فى الطاقة الكهربية المتولدة .

وسرعان ما عدل العلماء على الارض خطط التجارب التى كان مقررا اجراؤها ، ومن اهم المنجزات التى تمت خلال تجارب هذه الرحلة داخل المعمل ، نجاح فى لحام قطعتين من معدنى الصلب والالومنيوم بشعاع اليكتروني رفع درجة حرارتهما الى ما يقرب من(٢٠٠٠) درجة مئوية . وكان الغرض من هذه التجربة هو دراسة تأثير ذوبان المعادن والتحامها مع التأثر بحالة انعدام الوزن .

وفي ختام الرحلة ، كان الرواد قد حطموا الارقام القياسية لبقاء الانسان فى الفضاء سواء من جانب الرواد الامريكيين او السوفييت اذ بقيت رحلتهم (٢٨) يوما عادوا بعدها سالمين وهبطوا فى المحيط الهادى . بعد ان حققوا من التجارب العلمية والطبية ، مايعتبر ثورة فى مجال الفضاء ومنجزاته .

وعلى سبيل المثال لا الحصر يمكن الالماح الى بعض ما أسفرت عنه هذه التجارب من نتائج بتطبيق ظاهرة « الاستشعار من بعد » :

* كشفت الصور عن الف مكان تتصاعد منه الغازات التى تلوث الهواء فى ولاية امريكية واحدة هى ولاية فرجينيا .

* تبين أن بعض المدن الامريكية عائمة فوق أطنان من المعادن المنصهرة المدفونة فى باطن الارض ، والتى يمكن أن تتعرض لهزات زلزالية اذا ماثارت هذه المعادن وانطلقت الى السطح .

* كشفت عن أخطاء في منحنيات نهر الأمازون ، موقعة على الخرائط الرسمية بعضها يبلغ قدرة ٢٠ ميلا .

* أمكن تمييز بعض الحقول المزروعة قطنا والتى تعرضت لآفات دودة القطن ، وكيف تختلف عن الحقول غير المصابة .

* أمكن التأكد من وجود مياه جوفية فى كثير من قارات العالم .

* أمكن الكشف عن احتمالات وجود حقول للبترول فى بعض الولايات الامريكية .

* أمكن تصوير أماكن الكنوز المعدنية من حديد ونيكل ونحاس وذهب تحت بعض الجبال .



تجارب متقدمة فى سكاى لاب

بلغ عدد التجارب المختلفة داخل المعمل (٢٧٠) تجربة ، وصمم لتنفيذها (٥٨) جهازا علميا جديدا . واكبر هذه الاجهزة تلسكوب فلكى ضخم لرصد الكواكب والنجوم ، له(٨) عدسات و (٦) كاميرات للتصوير ، وتبلغ مساحة قاعدته ٢ x ٣ مترا .

ونظرا لتركيز الرحلات على قياس القدرات البشرية فى الفضاء خلال مدة طويلة فقد اوليت

عناية خاصة بالتجارب الطبيـة . لذلك بلغ عددها ضمن مجموع التجارب (٢٨) تجـربة طبية ، على (١٨) جهازا طبيا حديثا .

وجدير بالذكر أن عدد العلماء الذين شاركوا فى وضع برامج هذه التجارب يبلغ (٢٠٢) عالما متفرغا يضاف اليهم (٤٢٤) عالما نصـف متفرغ . وليس كل هؤلاء العلماء امريكيين بل يتبعون (٢٥) دولة مختلفة . ولعله مما يدعونا الى الفخر ان بعضا من هؤلاء العلماء عرب ، وعلى راسهم الدكتور «عبد المنعم عبد الجواد» وهو مصرى متخصص في الزلازل والذى أوكل اليه تحليل الصور التي التقطها الرواد لدراسة موضوع الزلازل .

وكانت حركة الرواد داخل المعمل بالاشتباك بخطاطيف فى نهاية احذيتهم فى ثقوب شـبكة معدنية تكسو قاعة ، شكل (٢٤) .

وقد قسمت مجموعة التجارب الى ثلاثة أنواع مختلفة هى :

- تجارب طبية .
- تجارب علمية .
- تجارب الموارد الارضية (Earth Resourse)

التجارب الطبيـة

وضعت خطط اغلب تجارب « ســكاى لاب » الطبية ، لدراسة الآثار البيولوجية ، أو الفسيولوجية ، أو الســيكولوجية تحت التأثر بانعدام الوزن وخاصة على نبضــات القلب وبالتالى ضغط الدم ، وخلايا الدم ، وعلى تعرض عضلات الاطـراف للارتخـاء ، وتوزع السوائل فى الجسم ، وترسيب المعادن فى العظام ، والاشارات الكهربية الصادرة من المخ .

وكان ضمن الرواد طبيب متخصص هـو « جوزيف كروين » ، وحصل باقى الرواد على دراسات طبية قصيرة .

وللتغـلب على حـالات الركود فى الدورة الدموية ، وضعت في المعمل دراجـة ثابتة ، يتنشط الرواد بالتبديل عليهـا بالارجل أو بالايدى . كما ضم المعمل أجهزة كاملة لخلع الاسنان خشية أن تصيب الام الاسنان أيا من الرواد أثناء الرحلات . كما ضم المعمـل صيدلية فيها الادوية والعقـاقير الطبيـة والمعدات اللازمة للاسعاف والجراحة .

ومن الطريف أن الدراسات البيـولوجية استكملت فى برنامج سكاى لاب على بعـض الاسماك والجرذان والعناكب والذباب .

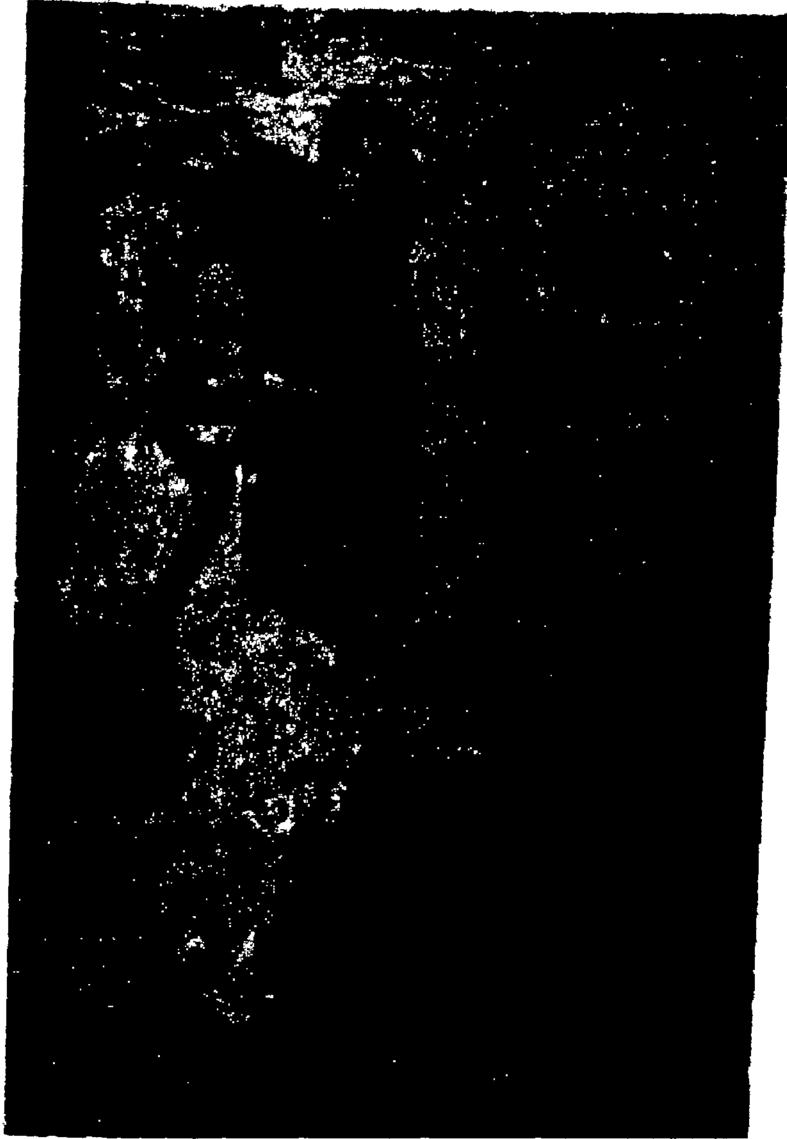
التجارب العلمية

يعتبر المرصد الفلكى ذو الثمانى عدسات الذى حمله سكاى لاب ، أكبر جهاز علمى حمل فى الفضاء حتى الآن ، شكل (٢٥)

وقد تركزت اغلب الابحاث العلمية الفلكية حول الدراسات الشمسية بالذات ، اذ وضعت السنة اللهب المندلعة التى تنبعث من غــاز الايدروجين فى الفضـاء موضـع الدراســة واستخدمت لذلك اجهزة « كرونوجراف » لتصوير الهالة الشمسية المحيطة بقـرص الشمس المضىء ، وقياس درجات تقـاطب ضوئها .

كما وجهت عدسـات التلسـكوب نحـو الكواكب والنجوم ، مثلما وجهت عدســات تلسكوب سكاى لاب لرصد مذنب (كهوتيك) فقد عرف اقترابه من الأرض بواسطة العالم التشيكى « كهوتيك » فى مارس ١٩٧٣ فقط، واطلق عليه اسمه .

ومن أهم التجارب العلمية التى قام بهـا رواد « سكاى لاب » لحام ثلاثة معادن فى الفضاء بواسطة شعاع اليكترونى تطلقه بندقية أشعاعات خاصة وقد وضح من قطع هــذه المعادن بعد لحامها ، ان بعض الفازات تحتبس داخل منطقة اللحام ، متأثرة بانعدام الوزن .



شكل (٢٤) كانت الحركة داخل معمل سكاى لاب تتم فوق شبكة معدنية تشتبك بها احذية الرواد ، وعلى جانبى الجسم الاسطوانى من اعلى توجد خزانات مياه تكفى للاقرواد لمدة تسعة شهور .



شكل (٢٥) التلسكوب الفضائى على متن معمل الفضاء له ٨ عدسات ومزود بست كاميرات تصوير .

تجارب الظواهر الارضية

تعتمد تجارب الظواهر الارضية (Earth Resources) على استغلال خاصية «الاستشعار من بعد» (Remote Sensing) تصوير الارض في اطياف الاشعاعات المختلفة، مع تتبع مدى تبيانها على مدى مدة معينة .

وتعتمد الظاهرة على التقاط الاشعة تحت الحمراء الصادرة من الاجسام التى على الارض او فى جوفها ، فكل ما على الارض يختزن حرارة نتيجة لتعرضه لاشعة الشمس نهارا ، ونتيجة لتباين طبيعة امتصاص الاجسام لهذه الاشعة فانه بالتالى تصدر منها اشعاعات حارة على هيئة اشعة تحت حمراء (Infra Red Rays) . وتختلف هذه الاشعاعات حسب طبيعة السطح المشع .

ولقد اطلقت منذ عام ١٩٧٢ اقمار اكتشاف الموارد الارضية (ERTS) او (Earth Resources Techonology Satellites) وبعد سنوات تحول اسمها واصبح «الاندسات» (Landast) وبواسطة هذه الاقمار المزودة باجهزة تصوير حساسة للاشعة تحت الحمراء امكن وجود تكنولوجيا متقدمة طرحت جانبا بعضا من الوسائل التقليدية ، وكشفت عن كثير مما هو مخبوء تحت سطح الارض من ثروات طبيعية مثل المياه الجوفية ، والبترول والمعادن . كما افادت فى تبين حرارة جوف الارض ومعرفة اماكن البراكين ، ومناطق تلوث البحار والمحيطات بنفايات المصانع ، وكذلك تحديد الاماكن الزراعية المصابة بالآفات الحشرية .

رحلة سكاى لاب الثانية

بدات مجموعة الرواد الثانية فى اللحاق بالعمل فى ٢٨ يوليو ١٩٧٣ بواسطة احدى سفن ابوللو ليبقوا فيه ضعف المدة التى قضاها الطاقم الاول ، اى (٥٨) يوما . وبسبب طول الرحلة ، اطلق الرواد عليها اسم « رحلة الملل » . وكان الطاقم يتكون من : « آلان بين » « جاك لوسما » دكتور «أوين جاريوت» .

وقد قام الرواد خلال الرحلة بانشطة مختلفة تعتبر استكمالا لتجارب الرحلة الاولى . فقد تمكن الرواد من تصوير فقاعة شمسية ضخمة تعتبر الاولى من نوعها ، وتتمثل فى لسان مندلع انفصل عن قرص الشمس ، وامتد بعيدا عنها لآلاف الكيلو مترات . كما سبحوا في الفضاء مددا طويلة ، قاموا خلالها بتغيير افلام التلسكوب الفلكى بافلام جديدة، وكانوا خلال السباحة خارج المعمل مثبتين اليه بحبل سرى طوله ٢٠ مترا .

وقد انتهت الرحلة فى ٢٥ سبتمبر ١٩٧٣، مسجلة رقما قياسيا للبقاء فى الفضاء وهو (٥٩) يوما . وقد دار اثناءها الرواد حول الارض (٨٥٢) دورة وقطعوا خلالها مسافة ٣٠ر٦٧٥ر٠٠٠ كيلو متر . وامكنهم التقاط عدد كبير من الصور جملته ١٦ر٤٠٠ صورة مختلفة للظواهر الارضية والكواكب والنجوم .

رحلة سكاى لاب الثالثة

بدات رحلة الطاقم الثالث لسكاى لاب يوم ١٦ نوفمبر ١٩٧٣ ، وقد كان مقررا أن تستمر الرحلة (٥٦) يوما كسابقتها ، غير ان نتائج الرحلتين السابقتين شجعت العلماء على اطالة مدتها الى (٨٤) يوما لتصبح ثلاثة أمثال الرحلة الاولى .

وكان الطاقم يتكون من ثلاثة رواد هم « جيرالد كار » و « وليم بوج » و « دكتور ادوارد جيبسون » .

ولقد واصل رواد الرحلة بعد التحامهم بالمعمل ما بداه زملاؤهم السابقون من اجراء التجارب المخططة . ومن اهم منجزاتهم تغيير افلام التلسكوب ومحاولة اصلاح اعطاب الجناح . وقد ضرب اثنان منهم اكبر رقم

قياسى للسباحة فى الفضاء اذ سبح جيبسون وبوج ، مدة ست ساعات و ٣٥ دقيقة فى الفضاء خارج المعمل . وكرر الرائدان جيرالد كار ، وبوج السباحة فى الفضاء وزادا المدة الى ٧ ساعات . وقد قاما خلال السباحةباخذ عديد من الصور للمذنب كهوتيك . وانتهت الرحلة في ٨ فبراير ١٩٧٤ .

اين ذهب المعمل ؟

قد يكون من المنطقى ، التساؤل عن مصير معمل « سكاى لاب » بعد ان قضى فى الفضاء زهاء تسعة شهور . هل فجر أم ترك ليواصل دورانه الى الارض . أم هبط الى الغلاف الجوى ليحترق به . « والحقيقة أن « سكاى لاب » ظل يدور حول الارض مدة قدرت أنها ستستمر ما يقرب من ست سنوات .

ولا شك أن المحطات التى مثل « سكاى لاب » يمكن ان تكون فى المستقبل رصيفا فضائيا ، يعمل الرواد على تجميع اجزائه فى الفضاء على مراحل ، لترسو عليه سفنالفضاء فى الرحلات الطويلة الى الكواكب .

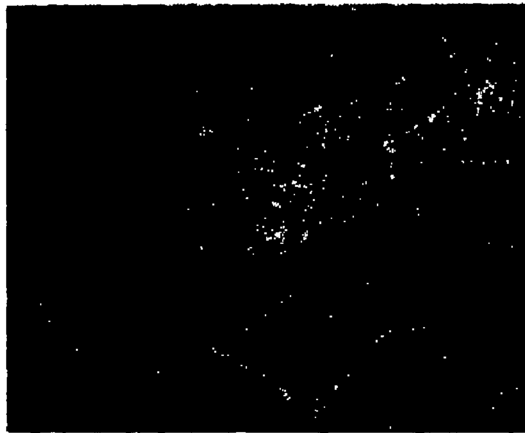
• • •

رحلة الفضاء الامريكية ــ السوفيتية المشتركة

كانت زيارة الرئيس الامريكى السابق نيكسون لموسكو فى مايو ١٩٧٢ فتحا في عالم السياسة اصطلح على تسميتهبسياسةالوفاق، ولكن بدأ مع هذه الزيارة أيضا عهد جديد فى التعاون الدولى الفضائى . وكانت أولى الاتفاقات فى هذا المضمار ، القيام برحلة فضائية مشتركة ، حدد لانجازها منتصف شهر يوليو من عام ١٩٧٥ . وقد نص الاتفاق بين الرئيس الامريكى السابق نيكسون ، والزعيم السوفييتى بريجنيف على ان تتم الرحلة بسفينتى فضاء الاولى من طراز « ابوللو » الامريكية ، والثانية من طراز « سويوز » السوفيتية .

ويتحقق التحام السفينتين فى الفضاء ، اثناء دورانهما على مدار واحد حول الارض . ثم تدور السفينتان كجسم واحد عبر وحدة ربط او مهاياة (Coupling Unit) تحقق عملية الالتحام بينهما ، شكل (٢٦) .

ومنذ تم الاتفاق على انجاز هذه الرحلة ، بدات الدولتان برنامجا فضائيا مشتركايضمن



شكل (٢٦) بعد أن التحمت سفينتا ابوللو الامريكية وسويوز السوفيتية ظهرتا وكانهما قطار فضائى .

تحقيق نجاح الرحلة ، بوضع الخطط اللازمة لتذليل العقبات القائمة نظرا لاختلاف تصميم السفينتين .

ولقد أخذ هذا البرنامج المشترك ثلاثة اتجاهات مختلفة : **الأول** كان يتعلق بوضع خطة تدريب الرواد الامريكيين والسوفييت معا ، ومن أجل ذلك تمت زيارات متبادلة بين رواد كل دولة للدولة الاخرى للاطلاع على النشاطات الفضائية فيها، ولاجل التدريب على محاكيات فضائية تحقق انجاز التجارب المطلوبة فى الفضاء .

اما **الاتجاه الثانى** من البرنامج ، فقد كان لوضع خطة هندسية لتصنيع وحدة الربط او المهايأة التى ستحقق التحام السفينتين ببعضهما عبرها . ومن أجل ذلك أطلعت كل من الدولتين مهندسى الدولة الأخرى على تصميم سفينتها الداخلى والخارجى ، وقام طاقم مشترك من مهندسى الدولتين بتصميم وحدة الربط .

اما **ثالث** بنود البرنامج المشترك فكان يتعلق بوضع الخطة العلمية للرحلة ، والاستقرار على التجارب التى كلف الرواد بانجازها ، وتصميم الاجهزة اللازمة لتحقيقها . وهذا أهم ما في الموضوع ، فقد وضعت قائمة التجارب لتحقق مزيدا من النفع لكلا الدولتين ، ولتلبى طلبات بعض الدول الاخرى بالنسبة لتعليمات علمية خاصة مطلوبة من الفضاء .

وقد اطلق الاتحاد السوفييتى سفينة « سويوز » من قاعدة « بايكنور » الفضائية وبها الرائدان (ليونوف و كوباسوف) يوم ١٥ يوليو ١٩٧٥ وبعد سبع ساعات اطلقت امريكا السفينة « ابوللو » من قاعدة « كيب كيندى » بولاية فلوريدا وبها ثلاثة رواد هم « توماس ستانفورد ، دونالد سلايتون ، فينس براند » . وقد دارت السفينتان حول الارض بمعدل دورة كل ٩٠ دقيقة . وبعد التحامهما ظلتا فى الفضاء مكونتين جسما واحدا لمدة ٤٤ ساعة فقط دارتا خلالها حول الارض ٢٥ دورة . وقد تم الالتحام على ارتفاع ٢٢٧ كيلو مترا واجريت خلاله ١٨ تجربة علمية مشتركة ، وبعد انتهاء الالتحام هبطت السفينة السوفيتية الى الارض فى جمهورية أوزبخستان فوق زلاقات ، اما السفينة الامريكية فقد واصلت التجارب فى الفضاء بعد الانفصال لمدة ستة ايام ، وقد التقط خلال هذه المدة الرواد الامريكيون ما يقرب من ٨٠٠ صورة لمناطق مختلفة على الارض لاجراء مسح جيولوجى لها ، منها دلتا نهر النيل ، والصحراوات المصرية ، وخليج السويس وسيناء ، وكان ذلك بناء على طلب السلطات المصرية ، وكذلك التقطت صور لجبال الهيمالايا .

وقد أثبتت قائمة تجارب رحلة الفضاء المشتركة أن ابحاث الفضاء لم تعد ترفا فى البحث العلمى ، بل اصبحت ضربا من العلم الملتزم لتحقيق الرفاهية للبشر على الارض . ولذلك لم تقتصر التجارب على القياسات العلمية المجردة بل عنيت بتحقيق مزيد من التطبيقات الفضائية المستحدثة على الارض . ولقد تم اتفاق وكالة الفضاء الامريكية «الناسا» مع اكاديمية العلوم السوفيتية على التجارب المقررة والتى بلغت ١٨ تجربة تكلفت ما يربو على عشرة ملايين دولار وقد عنيت بالاهداف التالية :

* تصوير الهالة الشمسية حول قرص الشمس المضىء « الفوتوسفير » بفرض زيادة دراسة الطاقة الشمسية كحل بديل لازمة الطاقة المستحكمة فى أمريكا .

* قياس الاشعاعات فوق البنفسجية وخاصة اثناء الليل في طبقات الجو العليا ، حيث تنعدم جزئيات الاوكسجين والايدروجين لمعرفة مسارات توزع هذه الاشعاعات حول الارض .

* دراسة ظاهرة بريق الضوء في الفضاء التى لاحظها رواد بعض الرحلات الفضائية

السابقة والمعتقد ان سببها هى الاشعة الكونية التى تصل الى الارض من المجرات الخارجية.

* دراسة ظاهرة بريق الضوء فى الفضاء البيكوكبى داخل المنظومة الشمسية وتصوير البريق الذى يصدر عنه .

* دراسة سلوك الاشعة السينية (اكس) فى الحدود بين ١ ، ١٠٠ انجشتروم .

* دراسة انصهار المعادن وسبائكها فى الفضاء تحت التأثربانعدام الوزن بصنع سبيكة من معادن الحديد والجرافيت والذهب .

* دراسة تأثير المواد المستخدمة فى الصناعات الالكترونية بحالة انعدام الوزن ، كمادة الجرمانيوم المستخدمة في اشباه الموصلات .

* تصوير مصادر تلوث البيئة فى بعض الاماكن الامريكية والسوفيتية .

* تصوير جبال الهيمالايافى الهند ، لدراسة مسارات تسرب المياه منها اذا ما تعرض الجليد الذى فوقها للذوبان ، ولاكتشاف ما تحت الجليد من معادن .

* اجراء تجارب طبية فى الفضاء لدراسة امكانيات فصل البروتينات والفيروسات والخلايا الحية من دم الانسان ودم الارانب لاعداد اللقاح .

* اجراء تجارب طبية لدراسة قابلية العدوى بالبكتريا اثناء الوجود فى الفضاء ، ومدى تأثر كرات الدم البيضاء بها ، وتأثير حالة انعدام الوزن عليها ، وذلك بتحليل عينات من دم الرواد قبل وبعد الرحلة .

* دراسة طريقة مستحدثة لاقتراب سفينة فضاء من سفينة اخرى باستخدام جهاز لاسلكى يعمل على الترددات العالية جدا لقياس تغير المسافة بينهما .

* اجراء قياسات عن الجاذبية الارضية، وعمل مسح جيولوجى لبعض المناطق على الارض ، واستشعار اماكن احتمال حدوث الزلازل ، واماكن تجمع الرواسب المعدنية تحت القشرة الارضية .

* التعاون مع احدى الجامعات الالمانية فى اجراء تجارب على بعض المواد العضوية كالبيض وجذور نبات الفول والاحياء البحرية كالجمبرى لمعرفة مدى تأثرها بالاشعة الكونية .



فايكنج تغزو المريخ

فايكنج ــ ١ ــ

فى ٢٠ أغسطس ١٩٧٥ اطلقت السفينة الامريكية الفضائية « فايكنج ــ ١ » نحو كوكب المريخ لكى تهبط على سطحه برفق . وكان مقررا لها أن تحقق عملية الهبوط يوم ٤ يوليو ١٩٧٦ فى ذكرى مرور ٢٠٠ عام على قيام الولايات المتحدة الامريكية . غير ان الرحلة التي كان مقررا لها ان تكون ٣٠٣ يوما ، امتدت حتى ٣٢٠ يوما ، بعد أن ساور علماء الفضاء خوف من تحطم السفينة عندما تبين لهم أن المنطقة التي كان مقرار هبوطها عليها مليئة بالمرتفعات والمنخفضات ، وبها كثير من الصخور . وأخيرا هبطت السفينة فوق منطقة سهل « كرايز » (Chryse) على سطح الكوكب الذى يطلق عليه الفلكيون اسم « الكوكب الاحمر » . واخذت محطة المتابعة الرئيسية في « باسادينا » بولاية كاليفورنيا تتابع استقبال اشارات السفينة واستقبال الصور المرسلة منها والتحكم فيها يساعدها فى ذلك محطتان فرعيتان للمتابعة اولاها فى مدريد باسبانيا ، والثانية فى كانبرا باستراليا .

وبهذا النجاح ، يعتبر هذا الانجاز الفضائى، فاتحة لبعد جديد فى مجال البحث عن المعرفة

في الفضاء (البيكوكبي) الممتد بين الكواكب . بعد ان انتقلت أبحاث العلماء من الفضاء الدانى القريب من الارض ، والمحيط بالقمر ، واصبحت حلبة البحث اكثر اتساعا ، وذات ذراع يمتد ملايين الكيلومترات حول الارض . ذلك ان متوسط بعد القمر عن الارض يقل عن ٤٠٠ الف كيلومتر ، بينما متوسط بعد هذا الكوكب عن الارض ٧٨ مليون كيلومتر .

ولكن لان كلا من الارض وايا من الكواكب تدور حول الشمس فى مدار بيضاوى فان البعد بين الارض والمريخ وقت هبوط فايكنج بلغ ٣٨٠ مليون كيلومتر .

السفينة تحمل العلم الامريكي

حملت السفينة « فايكنج ـ ١ » على متنها ثلاثة رموز . الرمز الاول كان العلم الامريكى ، والثانى كان رمزا لمرور مائتى سنة على اقامة الولايات المتحدة الامريكية ، اما الرمز الثالث فكان شعارا لمشروع فايكنج ، الذى بدا عام ١٩٦٨ والذى تجاوزت نفقاته الف مليون دولار حتى الآن .

وجدير بالذكر أن وزن وحدة الاطلاق التي تمثلت فى صاروخ تتكون من مرحلتين طراز (تيتان ـ سنتور) بالاضافة الى وزن السفينة ، بلغ ٦٤١ الف كيلو جرام بينما بلغ وزن السفينة وحدها ٢٩٠١ كيلوجراما . وتتكون السفينة من جزئين رئيسيين الاول هو للهبوط (Lander) ويحوى الاجهزة وهو الذى يوجه الى سطح الكوكب ، والثانى هو جزء للدوران (Orbiter) يظل يدور حول سطح الكوكب ومهمته تصوير سطح الكوكب والعمل كمرور للاشارات بين جزء الهبوط ، والارض . ويحوى جزء الهبوط أجهزة متقدمة استخدم فى تصميمها أحدث ما بلغته تكنولوجيا الفضاء من تقدم . وقد حقق هبوط هذا الجزء على الكوكب برفق بفتح مظلات فى جو المريخ ، لتأمين عدم الارتطام بسطحه ، وعدم تحطم الاجهزة التي يحويها ، واهم هذه الاجهزة : ـ

ـ ٢ كاميرا تصوير تليفزيونى .

ـ ١ ـ كاميرا تصوير بانورامى .

ـ محلل طيف بالاشعة تحت الحمراء .

ـ جهازا قياس للاشعة تحت الحمرا .

ـ اجهزة قياس للاشعة السينية .

ـ أجهة ارسال واستقبال اليكترونية .

ـ أجهزة قياس لعناصر الضغط والحرارة والرطوبة .

ـ أجهزة تسجيل مغناطيسية .

ـ حواسب اليكترونية لتخزين المعلومات .

ـ أجهزة تسجيل للهزات والبراكين فوق سطح الكوكب .

ـ ذراع ميكانيكية طولها ٣ امتار تقريبا تنتهى بمخلب عينات من تربة الكواكب ، وايداعها داخل السفينة نفسها ، ويتم التحكم في هذه الذراع من محطة المتابعة الارضية شكل (١٧) .

ـ معمل تحليل كيماوى لتحليل العينات وارسال نتائج التحليل الى الارض . ـ معمل تحليل بيولوجى لتسجيل التفاعلات فى العينات التي تودعها الذراع فيه .

نتائج تسجيلات فايكنج

توصلت أجهزة السفينة « فايكنج ـ ١ » الى تسجيل قياسات جديدة وضعت العلماء أمام مفاهيم جديدة . من اهمها وجود غاز النتروجين فى جو الكوكب بنسبة ٣ ٪ (بينما تبلغ نسبته فى جو الارض ٧٨ ٪) كما ثبت وجود غاز



شكل (٢٧) السفينة فايكنج كان لها ذراع ينتهى بمخلب ليلتقط العينات الريخية ويودعها معمل تحليل فى باطن السفينة .

« الارجون » الخامل بنسبة بين ٢ ، ٣٪ ، وكذلك وجود غاز ثاني اكسيد الكربون بنسب متفاوته .

بينما قامت ذراع السفينة بتحكم من محطة المتابعة الارضية ، بأخذ عينات من التربة حولها واودعتها معامل التحليل الكيماوى والبيولوجى داخل السفينة . ولقد تعرضت الذراع لعطل فى الاداء مرتين ، ولكن أمكن التغلب على المصاعب الفنية وعادت الى العمل في كل مرة. ومع عودتها ثبت أن العينات المريخية يتصاعد منها غاز الاوكسجين ، الأمر الذى يعطى دلالات على نوع الحياة المحتمل وجودها على المريخ .

دلالات الحياة على المريخ :

يقترن وجود الحياة فى صورها المختلفة سواء فى مملكة الحيوان أو النبات أو الانسان بوجود الماء ، وذلك مصداقا لقوله تعالى فى القرآن الكريم « وجعلنا من الماء كل شيء حي» .

ومع ثبوت وجود الماء على المريخ فى صورة جليد متجمد لا يذوب ، وكذلك وجود غازات ثانى أوكسيد الكربون والاوكسجين ، فضلا عن غاز الزينون ، والارجون ، لم يتوصل العلماء الى وجود اى نوع من النباتات ، او الطفيليات ، ولم يستطيعوا التوصل الى وجود اية احياء دقيقة مثل البكتريا أو الاميبا .

المريخ في انتظار الانسان :

لقد سجلت « فايكنج — ١ » امتداد ذراع الانسان الى المريخ ، عبر ملايين الكيلومترات بسلطان العلم . وفايكنج — ٢ قطعت نفس الطريق ، لتواصل مهام سابقتها فى رحلة امتدت احد عشر شهرا حتى دخلت جو الكوكب ، ولترسو عليه فى ٤ سبتمبر ١٩٧٦ .

والسؤال الذى يؤرق بال الكثيرين هو هل هذا كله مقدمة لوصول الانسان الى المريخ ، كما نعل فى القمر ؟ والحقيقة البادية انه لا يمنع من ذلك الا قدرات الانسان نفسه . فالجسم البشرى لا يستطيع البقاء فى الفضاء طوال هذه المدة ، معرضا لحالة انعدام الوزن وما يصاحبها من مؤثرات فسيولوجية وسيكولوجية ، ومتى يكون ذلك .

الطائرة الفضائية المكوك

ابحاث الفضاء لاتقوى عليها كل الدول :

المباراة في حلبة ابحاث الفضاء لاتقوى على خوضها كل الدول ، ولذلك لايتنافس فى هذه المباراة غير أمريكا وروسيا . بينما تقوم الدول الاخرى بعمليات مساعدة فرعية تشمل اطلاق الصواريخ ، وبعض انواع من الاقمار الصناعية.

غير أن مجال اطلاق سفن الفضاء ، اقتصر على الدولتين الكبيرتين وحدهما . وواضح أن السبب فى ذلك مرجعه أن التكاليف الفضائية تستلزم أموالا طائلة . وعلى سبيل المثال فان تكاليف رحلة « أبوللو — ١١ » التى هبط منها رائدان على سطح القمر عام ١٩٦٩ تكلفت مبلغ (٧٥٥) مليون دولار .

وتكاليف مشروع معمل الفضاء الامريكي « سكاى لاب » الذى لحقت به ثلاث رحلات عام ١٩٧٣ بلغت مايقرب من (٢ر٦) بليون دولار . كذلك فان مشروع السفينة الامريكية فايكنج التى هبط منها نوعان على سطح كوكب المريخ فى صيف عام ١٩٧٦ تكلف نفقات باهظة تقدر بالمليارات . وبسبب هذه التكاليف الباهظة التى تستلزمها ابحاث الفضاء توجد معارضة قوية لدى عديد من أعضاء الكونجرس الامريكى ، لاعتماد الميزانيات المطلوبة من وكالة الفضاء الامريكية « الناسا » . لذلك وجد علماء الفضاء الامريكيون فى ايجاد حلول للاقتصاد في نفقات رحلات الفضاء بطريقة جذرية . وانتهت هذه الجهود الى فكرة الطائرة الفضائية « المكوك » (Space Shuttle) التى يمكن ان يتكرر اطلاقها عدة مرات .

طائرة تدور حول الكرة الارضية :

ولقد أتت تسمية « المكوك » من امكان تكرار عملية اطلاق السفينة عددا يمكن أن يصل الى مائة مرة مثل مكوك النسيج . ولذلك يتوفر الثمن الاساسى لسفينة الفضاء التقليدية ، التى صممت لتكون على هيئة طائرة ذات جناحين وذيل ، ومقدمة يستقر فيها الرواد ، واطارات يمكن أن تنحدر عليها فوق الارض فى رحلة العودة . وبذلك انخفضت نفقات التجهيزات الخاصة بعملية هبوط السفينة . وزاد من خفض هذه النفقات أيضا ، أن تصميم الطائرة يسمح باستعادة بعض من اجزاء صاروخ الدفع الذى يحملها الى مدارها فى الفضاء . فاذا ما استوت السفينة على مدارها ، وبدات عملية الدوران حول الارض يقوم طاقمها بالتحكم فيها والقيام بالتجارب العملية المطلوب آداؤها . وعندما تتم مهامها المطلوبة فى الفضاء يعمل طاقم الرواد على التحكم فيها والانحدار بها الى الارض ، كأنها طائرة شراعية .

صواريخ ضخمة تحوى وقودا جافا :

الدور الرئيسي للصواريخ بالنسبة لسفن الفضاء ، هى أنها وسيلة حمل ، تقوم بعمل المطية التى تحملها خارج نطاق الجاذبية الارضية ، اذ تعمل قوة نفث الغازات التى تنجم عن اختراق الوقود داخل الصواريخ ، على حمل جسم الصاروخ ، وما يكون عالقا به من اجسام اخرى الى طبقات الفضاء العليا ، مارا بارتفاع يستطيع ان يتحرر عنده من آثار الجاذبية . وبعدئذ يصبح مابقى من جسم الصاروخ ، وما يحمله متحركا فى الفضاء بسرعة تسمى السرعة المنتظمة . وحيث لاتوجد اعاقة أو مقاومة من ذرات الهواء لأنه لا وجود له . وكل جسم يتحرك بسرعة منتظمة يظل محتفظا بهذه السرعة حتى يطرأ عليه تدخل خارجى . ومن ثم تستطيع الصواريخ أن تجعل جسم السفينة « المكوك »التى تحملها ملتصقة بها يستقر على مدار معين في أعالى الفضاء . بعد ان ينفصل عنها على هذا المدار .

والصواريخ المستخدمة فى حمل السفينة المكوك ، هما صاروخان جافان يحتويان على مسحوق جاف من مادة مشتعلة ، لتوفر فى وزن المجموعة . ويلتصقان بصاروخ ثالث ضخم يحوى وقودا سائلا يتكون من الاوكسجين والايدروجين .

وتلتصق السفينة الفضائية المكوك متمددة بطولها بهذا الخزان الضخم . ولذلك تكون فى وضع رأسى عند الاطلاق رغم أن شكلها كطائرة فتكون مقدمة الطائرة الى أعلى وذيلها الى أسفل . وبعد الاطلاق يتوالى احتراق الوقود فى الصاروخين الجافين أولا ، وبعد نفاذ الوقود منهما ، يعود جسم الصاروخين الفارغين الى الارض ، بواسطة مظلات تؤكد سقوطهما فى مياه المحيط سالمين . ليمكن اعادة استخدامهما مرة اخرى . بينما تواصل « المكوك » اجتياز طبقات الفضاء بواسطة اندفاع صاروخ الوقود السائل ، حتى تصل الى المدار الذى ستدور عليه .

الاطلاق من فوق متن طائرة

وفي مرحلة التجارب ، تمكنت الولايات المتحدة الامريكية من تجربة اطلاق « المكوك » الى الفضاء من فوق متن الطائرة المدنية الضخمة « الجامبو » او « البوينج — ٧٤٧ » التى تعمل فى هذه الحالة كمنصة اطلاق شكل (٢٨) كما تجرى دراسة استخدام الطائرة الامريكية العملاقة « سى — ٥ أ » المعروفة باسم « الجلاكسى » لنفس الفرض ، اذ تستطيع كلا الطائرتين حمل السفينة المكوك فوق هيكلها الضخم .

حمولات مختلفة واطلاق متكرر

بعد أن تستوى السفينة المكوك على مدارها تدور حول الارض شأنها شأن اى سفينة فضاء



شكل (٢٨) الطائرة المدنية بوينج ٧٤٧ ـ تحمل الطائرة المكوك لتعمل كمنصة فضاء لإطلاقها أثناء الطيران .

وأن كان هيكلها هيكل طائرة . ولذلك فان لها قمرة قيادة يستقر فيها رواد الفضاء لقيادتها. ويكفى أن يحقق عملية القيادة رائدان، غير أن السفينة تضم ايضا قمرة اخرى رحبة السعة يمكن ان تضم عددا من الركاب يمكن ان يصل الى اثنى عشر راكبا ، ليس الزاما أن يكونوا على نفس مستوى اللياقة كرواد الفضاء . كما يمكن أن يكونوا من العلماء أو المتخصصين فى شئون القياسات الفضائية .

ويمكن ان يملأ هيكل السفينة بحمولات مختلفة حسب الفرض من الاطلاق ، اذ يمكن أن تحمل صاروخا يحمل قمرا صناعيا ينطلق من مدار السفينة ليصل به الى مدار اكثر ارتفاعا ، وبذلك تعتبر السفينة نفسها كمنصة اطلاق شكل (٢٩) . ويمكن أن تكون الحمولة مرصدا فلكيا لرصد اجرام السماء . وقد تضافرت جهود بعض من الدول الاوروبية فعلا لتصميم مرصد فلكى فضائى اطلق عليه اسم (Space Lab) ليقوم لفيف من علمائهم بالرصد الفلكى بواسطته من فوق متن المكوك ، ولا شك أن مزايا الرصد من مثل هذا المرصد لا حد لها ، وأهمها عدم وجود السحب أو الضباب أو العوامل الجوية التى تحجب اجرام السماء أو تحدد رؤيتها بعض الوقت ، شكل (٣٠) .

ولقد انطلق خيال العلماء من أساره ، وراحت العقول تتفنن فى استحداث اغراض شتى لاستخدام المكوك. منها أن تعمل كسفينة انقاذ للاقمار الصناعية أو سفن الفضاء التى يصيبها العطب . ويمكنها ان تقل ضمن ركابها أطقما من الفنيين الذين يستطيعون القيام بعمليات الاصلاح كبوليس نجدة فضائى ، شكل (٣١) .

كما سرح خيال البعض الى امكان تنشيط السياحة الفضائية ، اذ ستزول رهبة الانطلاق فى سفن الفضاء ، عند ركوب متن الطائرة المكوك . وبدات بعض شركات السياحة تروج لهذه الافكار .

واذا انحدرت الطائرة المكوك وعادت الى الارض ، فانها تعدو من الفضاء الى الغلاف الجوى بواسطة صواريخ دفع عكسية لتنحدر شراعيا فى طبقات الغلاف الجوى شانها شان أية طائرة ، حتى تلامس اطاراتها سطح القمر في أى مطار عادى .

وجدير بالذكر ان عملية الاطلاق يمكن ان تتكرر بعد ١٤ يوما يقضيها الفنيون فى اعادة الفحص والتفتيش على أجزاء السفينة .

ويمكن أن تتكرر عملية الاطلاق ما يقرب من ١٠٠ مرة ، وفى كل مرة يمكن أن تظل السفينة محلقة فى الفضاء ما يقرب من شهر كامل .

مستقبل ابحاث الفضاء حتى سنة ٢٠٠٠

أبحاث الفضاء بين السرية والعلانية

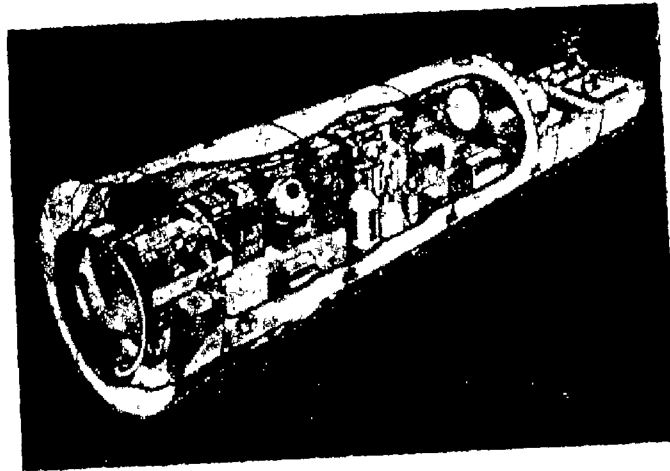
عندما نتحدث عن مستقبل أبحاث الفضاء، فلابد أن نفصح عن حقيقة ثابتة هى ان الحديث ليس شطحات للخيال ورواية لأمانى وأمنيات، بل هو عرض لبرامج وضعها العلماء لجدولة خططهم ، مع تصور لما سيكون لهذه الخطط من نتائج .

وعند ذكر هذه الخطط فلابد من القول بأنها كلها خطط غربية او أمريكية بالدرجة الاولى . لا لأن الولايات المتحدة الامريكية تلعب مباراة من طرف واحد ، او لأن الحلبة قاصرة عليها وحدها ، ولكن لأن الطرف المنافس وهو الاتحاد السوفييتى يتلفع دائما بالصمت الرهيب عن خططه ، آخذا بأساليب الكتمان أو الحفاظ على الاسرار .

فبينما نجد الخطط الامريكية معلنة حتى عام ٢٠٠٠ ، نجد أن الخطوة التالية فى الفضاء بالنسبة للسوفييت غير معلومة حتى لكثير



شكل (٢٩) فراغ الطائرة الكوك يسمح بحمل صاروخ فوق متنها .



شكل (٣٠) المرصد الفضائى الاوروبى تعاونت دول أوروبا على تصنيعه لوضعه فوق متن الطائرة المكوك .



شكل (٣١) يمكن أن تعمل السفينة الكولد كبوليس نجدة في الفضاء او منصة لانطلاق الاقمار الصـــناعية من مدارات عالية .

من المسئولين السوفييت انفسهم . ومن ثم سيقتصر الحديث عن مستقبل أبحاثالفضاء الامريكية وحدها .

المكوك يفتح آفاقا جديدة

وحسب الترتيب الزمنى للتطورات فان أولى انجازات الفضاء هى تأكيد اطلاق السفينة الامريكية « المكوك » عام ١٩٧٨ .

فبعد ما نجحت عملية طيرانها الى أجواز الفضاء من فوق متن الطائرة المدنية الجامبو فى يوليو ١٩٧٧ كما المحنا من قبل ، أصبح من المنتظر اطلاقها مرة أخرى بواسطة صواريخ دفع يستعادبعض أجزائها. والخطة الامريكية الموضوعة هو تحقيق ذلك عام ١٩٧٨ وقد تحقق ، بحيث تصبح السفينة المكوك صالحة لتكرار الاطلاق مائة مرة .

ولاشك أن نجاح انطلاق السفينة المكوك سيكون فاتحة لتطورات كثيرة باعتبارها أول سفينة فضاءذاتحمولة مربحة (Pay Load) فبدلا من حمل « مرصد الفضاء الاوروبى » (Space Lab) لرصد النجوم والكواكب يمكنحمل عدد من الركاب بين (٨ ، ١٢) راكبا من علماء الرصد والقياس والتسجيل. كما يمكن أن يكونوا من « سائحى الفضاء » الذين تسمح لهم لياقتهم البدنية والعصبية بالسفر فيه . وبذلك سيجد العالم نفسه امام معنى جديد « للسياحة » لم يعرف من قبل . وهذا ما بدأ فعلا في كثير من المدن الامريكية ، اذ بدأ حجز تذاكر السفر على « المكوك » .

وكما سيوجد بعد جديد للسياحة كذلك سيوجد بعد جديد لمعنى «الانقاذ او النجدة» فى الفضاء . لان السفينة المكوك يمكن أنتعمل كسفينة لانقاذ اطقم السفر الأخرى التى قد تتعرض لاية متاعب فنية ، كما يمكن ان تحمل لفيفا من الفنيين لاصلاح اعطاب الاقمار الصناعية أو سفن الفضاء . ولذلك تصور بعض العلماء أن المكوك يمكن أن تجهز بمخالب وملاقط تستطيع الامساك بالاقمار المعطلة واستعادتها الى الارض .

ولاشك أن ذلك يعنى سهولة ان تعمل المكوك مستقبلا كمنصة فضائية عالية لاطلاق الاقمار الصناعية بدلا من اطلاقها من الارض .

ويتوقع العلماء الامريكيون أن تشهد أوائل الثمانينات تقدما فى استخدام الطاقة النووية فى مجال بحوث الفضاء بحيث يصبح لديهم « مكوك فضائى نووى » وهو ما يعرف باسم (Nuclear Shuttle) يسهل به غزو كوكب المريخ .

ولاشك أن استخدام المرصد الفضائى الاوروبى على المدارات العاليةالتى ستطيرعليها السفينة المكوك ، وتشغيله بواسطة فلكيين متخصصين بعيدا عن المعوقات الارضية التى تتمثل فى السحب التى تحجب الرؤية أحيانا والاضواء التى تشوه هذه الرؤية ، وضوء الشمس الباهر الذى يغطى وجه الارضنصف اليوم ، والغلاف الجوى المحيط بالارض الذى يحدث انكسارات فى أشعة الضوء كل ذلك سيتحرر منه الفلكيون وسيفتح لهم بابا جديدا بالنسبة للمعلومات الفلكية ،بحيث يمكن القول ان ثراءا فلكيا سيتجمع لدىعلماء الرصد الفلكى عن المجرات الخارجية ، والظواهر الفلكية المحيرةمثل المذنبات والشهب سيستطيع العلماء الغوص الى اماد أبعد في أعماق الكون المجهول من خلال نوافذ الرصد الضوئى والصوتى والاشعاعى .

ولا شك أنه سيكون امام علماء الحقبة المقبلة واجب محاولة الكشف عن مصادر محددة للاشعة الكونية (Cosmic Rays) واستجلاء كنهها ، ومعرفة اسرارها .وكذلك محاولة البحث عن مضمون لشفرة الموجات الكهرومغناطيسية التى تصل الارض بالمجرات الخارجية .

كشف اسرار الحياة على الكواكب

لم تستطع سفينتا « فايكنج ١ ، ٢ » ان تعطى اجابة شافية عن كنه الحياة على كوكب المريخ ، ولذلك منى العلماء الامريكيون بخيبة امل لم يكونوا يتوقعونها ، غير ان الآمال معقودة على استكشاف كنه الحياة على كواكب اخرى غير المريخ ، ومن هنا توجد مشاريع امريكية للسنوات القادمة تتركز فى اطلاق سلسلة سفن فضاء من طراز « فواياجير (Voyager) الى كوكب « المريخ » فى أواخر عام ١٩٧٧ ، ثم الى كوكب الزهرة (Venus) خلال عام ١٩٧٨ ثم الى كوكب المشترى (Jupiter) عام ١٩٧٩ ثم كوكب « زحل » (Saturn) عام ١٩٨١ ثم كوكب « اورانوس » (Uranus) عام ١٩٨٥ .

ومن المحتمل انه خلال عام (١٩٨٤) ستطلق سفينة فضاء الى مذنب (هالى) (Hally) الذى سيقترب من الارض آنذاك ومعروف انه يكرر دوراته كل ٧٤ عاما .

ويخطط العلماء انه خلال عام ١٩٩٠ ستطلق سفينة فضاء من طراز جديد لتحط فوق المريخ برفق ويمكنها ان تقتبس بعضا من عيناته وتعود بها الى الارض وتكون عودتها عام ١٩٩٣ . وبذلك سيكون قد تجمع لدى العلماء ما يمكنهم من اعطاء تفسير لأصل الحياة فى المنظومة الشمسية .

مطارات ومستعمرات قمرية

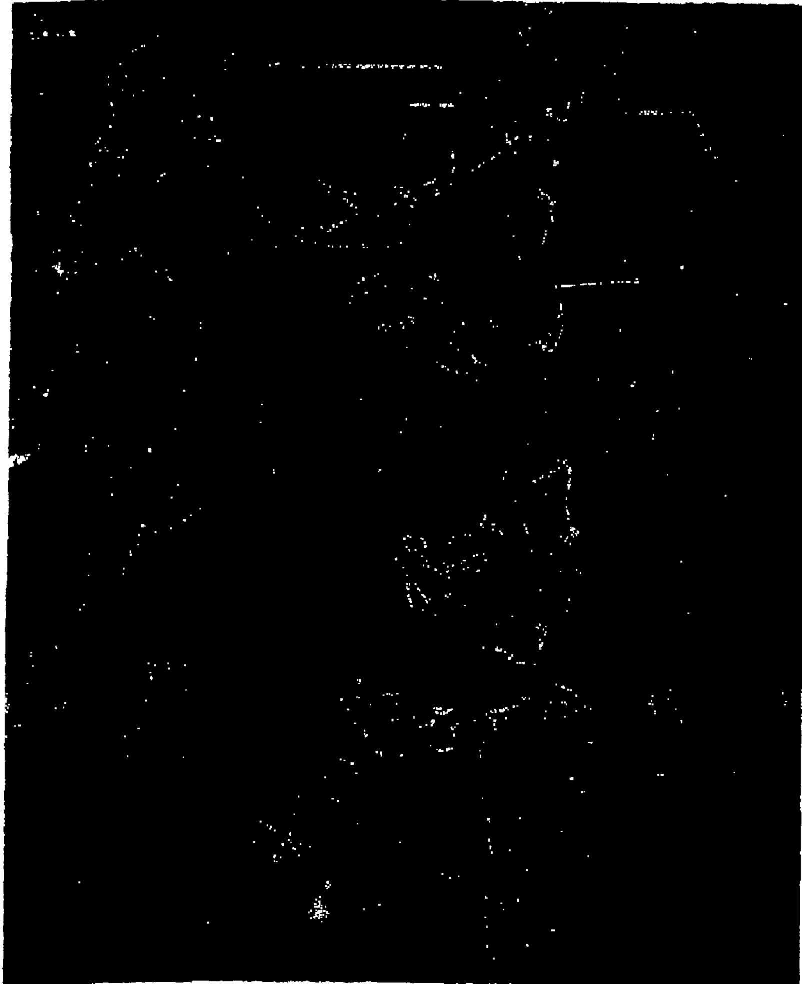
ورغم ان برنامج ابوللو الذى كان يستهدف القمر انتهى عام ١٩٧٢ ، الا ان القمر باعتباره اقرب الاجرام السماوية الينا ، مازال هدفا لبعض مشاريع الفضاء المقبلة . فالمخطط الامريكى يطمح فى ارسال مزيد من المركبات القمرية لتحط على سطح القمر فى الثمانينات بحيث تتدرج سعة كل منها من (٦) اشخاص الى (٢٤) ثم الى (٥٠) شخصا كمقدمة لفكرة المستعمرات القمرية .

وامام هذه الافكار الطموحة نجد ان العلماء غارقين في وضع حلول لتذليل عقبات عدم وجود الاوكسجين على القمر ، وانعدام الجو حوله وانخفاض قوى الجاذبية على سطحه حتى تكون الحياة ممكنة وميسرة داخل مستعمرات قمرية مكيفة ، والمواد المناسبة لاقامتها : شكل (٣٢) .

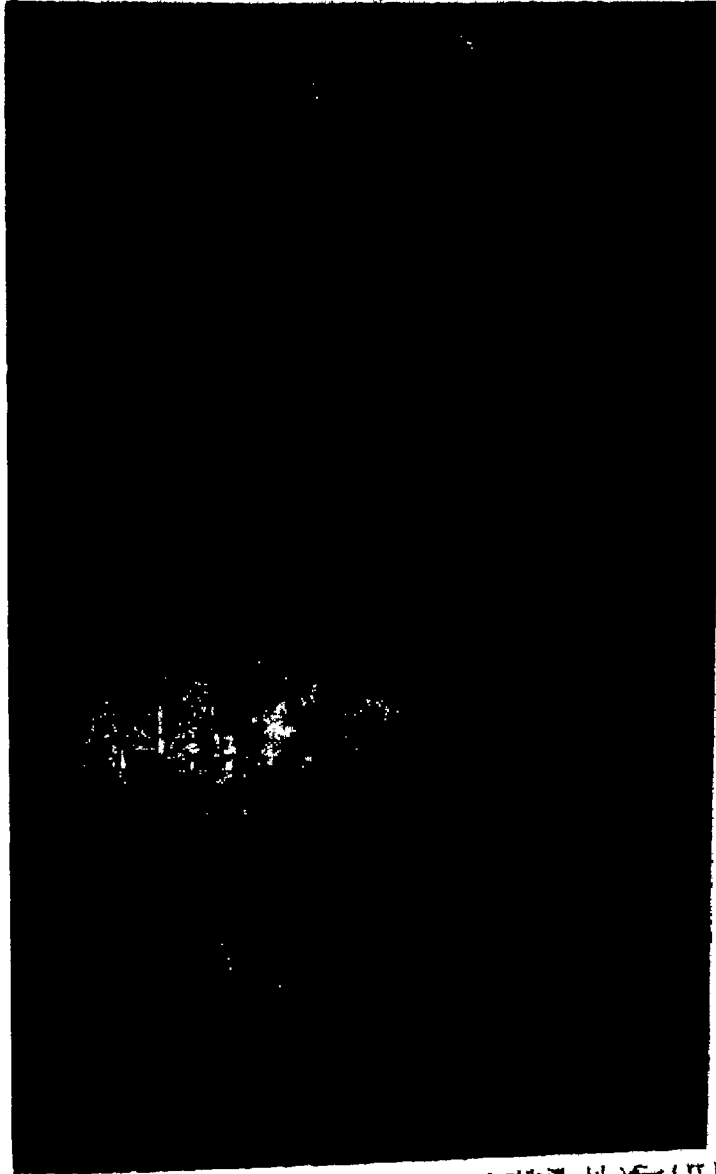
ولاشك ان المعنى العسكرى للمستعمرات لا يغيب عن الاذهان ، لأن القمر نفسه يمكن ان يكون محلا للاطماع العسكرية فى مجال التصارع النووى بين الكتلتين الغربية والشرقية باعتبار امكان استغلال القمر كقاعدة عسكرية لتوجيه القنابل المدارية النووية (Nuclear Orbitat Bombs) ، نظرا لسهولة توجيه هذه القنابل من الارتفاعات العالية أو من القواعد القمرية الى أية اهداف على الارض .

المحطات الفضائية

وامام تقدم فكرة المحطات المدارية كاستراحات فضائية لتحقيق السفر الى الكواكب على قفزات ، يوجد لدى علماء الفضاء افكار يصبون الى تحقيقها فى أواخر التسعينات ، تستهدف اقامة محطات مدارية فضائية تتكون من عدة اجزاء بحيث يجرى تجميعها فى الفضاء بواسطة رواد يسبحون فى الفضاء ، أو بواسطة وحدات اليكترونية تحقق هذا الترابط بالالتحام الذى يتوقف على دقة توجيه الاجزاء بعضها الى بعض شكل (٣٣) . ويستهدف المشروع الامريكى الى تجميع محطة « جيو ــ توافقية » وهى ما تعرف باسم Geo Synchronous Station بدون رواد ، تمهيدا لبناء محطة فضائية كبيرة تسع (١٠٠) شخص .



شكل (٣٢) شطح خيال الفنانين الى تصورالمستعمرات القمرية .



شكل (٢٣) ستكون اولى الانجازات تجميع محطات الفضاء ذات الاجزاء المتعددة .

وبذلك يصبح للبحوث الفضائية منطلق جديد يسهل سفر الانسان الى الكواكب وخاصة كوكب المريخ بواسطة سفن فضاء تسع (١٢) شخصا ، تمهيدا لارساء محطة فضاء دائمة على المريخ تسع (٤٨) شخصا .

وقد يكون لازما القول بأن الأمل معقود فى هذا المضمار على تطويع الطاقة النووية للاستخدام في صواريخ دفع سفن الفضاء لتقليل مدد السفر الى الكواكب ، لان الجسم البشرى مازال يمثل عنق الزجاجة فى تقدم هذه البحوث . اذ لايقوى الكيان البشرى على السفر شهورا طويلة لو اعتمدنا على الدفع بالاحتراق الداخلى المستخدم حاليا . ومن ثم يمكن ان يتكرر اطلاق سفن جديدة الى كوكبى المشترى (Jupiter) وزحل (Saturn) اللذين لم يرسل الى اى منهما الى الآن غير سفينة فضاء واحدة من طراز « بيونير » (Pionear) ولا شك أن ذلك يمكن أن يتطور فى أواخر القرن العشرين الى ارسال سفن تحط فوق سطح كل منهما برفق كما حدث على المريخ ، ثم يأتى بعد ذلك دور ارسال سفن فضاء الى الكواكب الثلاثة الاكثر بعدا عن الشمس وهى « نبتون » (Nebton) « اورانوس » (Uranus) « بلوتو » (Pluto)

● ● ●

مشروع القمر الصناعى العربى

فى ختام البحث نجد انه من الضرورى الالماح الى ان انجازا فضائيا على وشك التحقيق فى الاعوام المقبلة ، سيعم نفعه المنطقة العربية وهو مشروع القمر الصناعى العربى ، الذى بدأ يجد سبيله الى دنيا التنفيذ. فقد اجتمعت جهود وزراء المواصلات العرب من خلال جامعة الدول العربية ، واتحاد الاذاعات العربية لتوفير الاعتمادات المالية اللازمة للمشروع لكى يغطى القمر باذاعاته الصوتية والمرئية والهاتفية رقعة الشرق العربى والاجزاء المتاخمة لها من البلاد الافريقية والاسيوية . وبهذا القمر سيمكن ربط شبكات التليفزيون المحلية لكل بلد عربى ببعضها البعض ، كما سيمكن ربطها بشبكات تليفزيون الدول المجاورة ، فضلا عن تيسير غمر العالم العربى باذاعات صوتية او مرئية موحدة ، وتحسين خدمة الاتصالات التليفونية بين دول العالم العربى عبر هذا القمر بدلا من ملايين الكيلومترات من الكوابل الارضية والبحرية .

وهناك عروض من شركات امريكية ويابانية لانجاز هذا المشروع بواسطة « منظمة الفضاء العربية » التى مقرها الرياض ، بتمويل عربى مشترك بين دول الجامعة العربية . ولو شئنا ان نحصى مزايا هذا المشروع من وجهات النظر المختلفة فسنجدها تجل عن الحصر . ولكن يمكن الالماح الى اهمها وهى :

※ سيكون مشروع القمر الصناعى العربى لبنة فعالة فى بناء صرح القومية العربية ، اعتمادا على وحدة اللغة في المنطقة ووحدة الامانى والمشاعر والروابط العقائدية والسياسية .

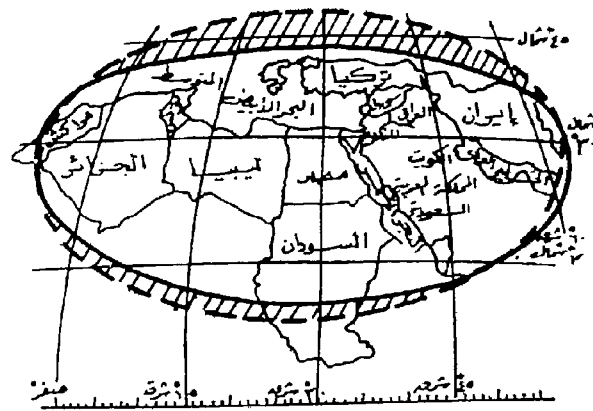
※ سيعمل القمر على توحيد العالم العربى بتقوية الاحساس بانعدام الفواصل الجغرافية من خلال توحيد الكلمة المسموعة والصورة المرئية لدى شعوب المنطقة .

※ دعم الخدمات الاذاعية والتليفزيونية فى مجالات الثقافة والاعلام والترفيه والتعليم

بتبادل الخبرات بين المتخصصين فى هـذه المجالات فى مختلف الدول العربية ، شكل (٣٤) .

※ تطوير وسائل التعليم بالانفتاح الايجابى على اساليب التعليم الحديث ، ودفع عجلة محو الامية بين الشعوب العربية الى الامام من خلال اذاعات القمر العربى .

※ اتخاذ بعد جديد فى دعم الاواصر مع الشعوب المحيطة بالعالم العربى ، وخاصة الشعوب الافريقية القريبة وايران وتركيا وشعوب جنوب اوروبا ، حيث يمكن اجتذاب شركاء منهم فى بعض قنوات القمر الصناعى العربى .



شكل (٣٤) نطاق تغطية القمر الصناعى العربى .

المراجع العربية

١ ـ غزو الفضاء — تاليف : عبد المنعم ابو السعود
٢ ـ الانسان والقمر — تاليف : دكتور محمد يوسف حسن
٣ ـ السفر الى الكواكب — ترجمة : الاستاذ اسماعيل حقى
٤ ـ الفضاء الكونى — تاليف : دكتور محمد جمال الفندى
٥ ـ اتصالات الفضاء — ترجمة : زكريا البرادعى
٦ ـ عالم الافلاك — ترجمة : دكتور امام ابراهيم احمد
٧ ـ فى اعماق الفضاء — تاليف : دكتور عبد الحميد سماحة
٨ ـ معالم على الطريق الى الفضاء — تاليف : الاستاذ حسن وهيب المصرى
٩ ـ الكون العجيب — تاليف : قدرى حافظ طوقان
١٠ ـ مع الله فى السماء — تاليف : دكتور احمد زكى
١١ ـ علم الفلك وصور السماء — تاليف : الاستاذ يعقوب صروف
١٢ ـ العوالم الاخرى — تاليف : دكتور محمد جمال الفندى
١٣ ـ المريخ — تاليف : الدكتورين محمد الفندى ومحمود خيرى
١٤ ـ تاريخ الفلك عند العرب — تاليف : الدكتور محمد امام ابراهيم
١٥ ـ فى اعماق الفضاء — تاليف : الدكتور عبد الحميد سماحة
١٦ ـ اساطين العلم الحديث — تاليف : الاستاذ فؤاد صروف
١٧ ـ صواريخ العصر — تاليف : عقيد مهندس أ . ح . سعد شعبان
١٨ ـ اعماق الكون — تاليف : عقيد مهندس أ . ح . سعد شعبان
١٩ ـ الصواريخ فى الحرب الحديثة — تاليف : عميد مهندس أ . ح . سعد شعبان
٢٠ ـ طرائف علمية — تاليف : عميد مهندس أ . ح . سعد شعبان
٢١ ـ الطريق الى القمر — تاليف : عميد مهندس أ . ح . سعد شعبان
٢٢ ـ الاقمار الصناعية وسفن الفضاء — تاليف : عميد مهندس أ . ح . سعد شعبان
٢٣ ـ سكاى لاب والطريق الى الكواكب — تاليف : عميد مهندس أ . ح . سعد شعبان
٢٤ ـ الملاحة الكونية — تاليف : لواء مهندس سعد شعبان

المراجع غير العربية

1. America on the Moon, by Holmes
2. Reverse Side of Moon, by USSR Academy
3. Spacecraft, by Willy Ley
4. Outer Space, by Bloomfield
5. Introduction to Space, by Lee
6. Space New Frontier, by NASA
7. Principle of Guided Missiles, by Merile
8. Rocket to the Moon, by Hull
9. Astronomy for Entertainment (Russian)
10. Space Physics, Radio Astronomy, by Messel, Butler
11. Radio Astronomy, by Lovell, Clegg
12. The Solar System, by Clifford
13. Guide to the Stars, by Patrick Moore
14. Space World, by Perelman
15. Aviation Weak and Space Technology, Magazine Series
16. Interavia, Magazine Series
17. Space, Magazine Series
18. Flight, Magazine Series.

الأدب والسياسة

مناقشة جديدة لقضية عزرا باوند

بقلم : روبرت أ. كوريجان
Robert A. Corrigan

ترجمة : صدقي حطاب

صادف ٢٣ مارس (آذار) ١٩٧٨ الذكرى السبعين لحدث من ابرز حـوادث التاريخ الادبى وان كان اقلها حظا من الاحتفاء ، هذا الحدث هو غزو عزرا باوند لاوروبا (١) . ان ذلك الشاب الجرىء الذى كان يتسم بالخيال وسـرعة الاسـتثارة والموهبـة الفياضـة والذى وقف فى عام ١٩٠٨ يقصف ابواب لندن الادبية مات فى ايطاليا فى نوفمبر (تشرين الثانى) عام ١٩٧٢ بعـد ان اصبح هـادئا ومنعزلا وشيخا كبيرا يعيش بقية حياته في صمت عام فرضه على نفسه. واذا كان بالذكر ان باوند قد فارق العالم الادبى كما دخله ـ

* لعلنا لو اردنا ان نضع عنوانا آخر لهذا المقال لقلنا ((باوند والمانيا اليهودية)) ، فباوند ـ كما يكشف المقـال ـ كان ضحية للمافيا اليهودية ، تماما كما كان فورستال وزير الدفاع الامريكى (١٩٤٧ ـ ١٩٤٩) ـ من ضحاياها ، (المترجم)

(١) ارجع الى كتاب Etruscan Gate المنشور فى اكسترفى مطبعة Rougemont عام ١٩٧١ لدوروثى باوند صفحة ٢ وفى هذا الكتاب مايشير الى ان باوند اخذ دوروثى وامها فى٢٣ مارس (آذار) ١٩٠٩ الى تناول الشاى بعد حضور حفلة موسيقية وذلك احتفاء بالذكرى السنوية لنزوله فى اوروبا .

وسط دوامة من الجدل المرير والنقاش الحاد الذى اسرع فى تفجيره قرار اكاديمية ذات مكانة رفيعة هى (الاكاديمية الامريكيةللفنون والعلوم) بحرمان باوند من ميدالية يطمع فيها الناس هى ميدالية امرسون وثورو Emerson - Thoreau (٢).

وليس هناك من يستطيع ان يجزم بان باوند كان راغبا فى هذه الجائزة . فكثيرا ماكان لمثل هذا التكريم فى الماضى شان كبير ، ولكن غالبا ما كان الملحفون فى طلبه لباوند افراد تلك المجموعة من اصدقائه الراعين له واقاربه الذين كانوا يلتفون حوله فى موئله الايطالى (٣) وسنقتصر هنا على تسجيل علاقة باوندبهؤلاء الرفاق وتأثير حياتهالفنية المضطربة علىاسرته واصدقائه ، ثم تأثير جهودهم عليه ، هذه الجهود التى اتسمت بالنية الطيبة وان كانت قد ضلت السبيل . فالحاجة قليلة الىطريق وعر آخر يعبر تلك الأجمة من المصطلحات التى تم مسحها مرات كثيرة ، هذه الأجمةالتى اطلق عليها باوند اناشيده Cantos

ان من يتذكرون باوند الشاب يتذكرون فتى نحيلا اشقر الشعر طوله ستة اقدام ؛ كان على جانب كبير من الوسامة وجمال المحيا مما جعله محظيا لدى ثلاثة اجيال من المعجبات كما اعانه جيدا في الرياضة حجمه الجسدى ، فقد مشى مسافات طويلة على قدميه فى المانيا بصحبة فورد مادوكس فورد، وتبارى فى الملاكمة مع ايرنست همنجوى فى باريس ، وتبارز بالسيففى لندن معمتمرسين فى هذا اللون من المبارزات (وتحدى ناقدا هاويا فيمبارزة) ولعب التنس فىنصف انجلترا وجنوب اوروبا ، وكان يظهر فى كل مكانيرحل اليه اتقانه لأشهر الالعاب الرياضية التىتلعب فى القاعات . ومن المؤكد انه لم يكن ذلك العبقرى الخجول الضعيف الرخو السمحالذى كثيرا ما يصوره لنا خصوم الشعر الحديث الافظاظ .

ويذكر باوند كرجل كبير فى امور اخرى ايضا ، فهناك الكثيرون ممن هم مدينون كثيرا لكرمه : فالشاعر الشيخ وليمبطلربيتس Yeats الذى جدد باوند روحه الشعرية نال جائزة نوبل وجيمس جويس Joyce اليائس كان من الممكن ان يموت فى كوخ فى مدينة تريستا أعمى مغمورا لم يقراه احد لولا فضل باوند عليه ، وروبرت فروست Frost الطموح كان في منتصف العمر ولم ينشر شيئا واذا هو بعد لقاء عرضي وربما كان مرتبا مع باوند يتألق فى سماء الأدب ، واكثر من هؤلاء كلهم ت . سى اليوت Eliot الخجول الذى سدد ـ ويقول البعض انه كان يسدد دائما ـ ما عليه من ديون اولى لباوند ديون مؤازرة ونقد وصداقة مدة اربعين عاما (لعل باوند كان يزدرى الربا ولكننا لا نجد شاعرا دفع مثل تلك الفوائد الباهظة على دينه مثل اليوت ، ربما لأنه لم يكن هناك شاعر مدين لغيره مثلما كان اليوت مدينا لباوند) ان قائمة المستفيدين من باوند طويلة

---

(٢) انظر مقال « عزرا باوند محور جدل جديد » بقلمRobert Reinholdفى صحيفة نيويورك تايمز عدد ٥ يوليو (تموز) ١٩٧٢ الصفحتين ١ و ٢٩ وفى عدد ١٧ يوليو (تموز) ١٩٧٢صفحة ١٠ مقالا بعنوان « جائزة باوند » ومقالا بقلم : L. V. D. بعنوان « الاعتراض على منح الاكاديمية جائزة لعزرا باونديثير جدلا مرا بين العلماء » المنشور فى مجلة Chronicle of Higher Education عدد ٢اكتوبر (تشرين اول) ١٩٧٢ صفحة٢ ومقالا بقلم Irving Howe عنوانه « عودة قضية عزرا باوند » المنشور فىمجلة World عدد ٢٤ اكتوبر (تشرين اول) ١٩٧٢ من صفحة ٢٠ الى صفحة ٢٤ .

(٣) وعلى سبيل المثال مضى احد النقاد المتاخرين ـ وقدكتب كتبا عن باوند ـ الى أبعد من الاعلان عن تفكيره فى تنظيم حملة من أجل حصول باوندعلى جائزة نوبل ، فذكر لاصدقائهان بالامكان اقناع قداسة البابا لدراسة منح لقب قديس لعزرا باوند .

انها حاشية مثيرة للاعجاب من كتاب ورسامين وعازفي ومؤلفي موسيقى ومعماريين وحتى من صانعي الافلام الطليعين . ولا شك ان هذا السجل المنقطع النظير من الرعاية معروف جيدا ، لأن مدينيه سرعان ما يعترفون بدينهم من ناحية ، ولأن باوند كان سرعان ما ينشر اعلان هذا الدين .

وهناك جانب في شخصية باوند اقل شهرة من شهامته ، الا وهو ميله الى التوافه مما كان يثير سخط حتى اقرب الاصدقاء اليه . هناك مثلا مسألة الفيلسوف العجوز جورج سانتيانا Santayana الذي حجز طوال الحرب (العالمية الثانية) في روما ، لقد تحدى سانتايانا الشيوعيين والفاشيين ، الايطاليين والالمان ، الامريكيين ورهط البيروقراطيين الدوليين ليزور باوند في مركز الاعتقال في مدينة بيزا في الوقت الذي كانت حتى أسرة باوند لا تعرف انه على قيد الحياة . ومن المفروض في باوند أن يكون ممتنا لهذه الاشارة الشجاعة من الاهتمام ، ولكن اعتراف باوند بهذه الزيارة جاء بعد ذلك بعدة سنوات في حديث مع صديق له من واشنطون حيث اسر لصديقه هذا بشيء من الخشونة انه كثيرا ما صادف اثناء تجواله في شمال اسبانيا اسم سانتيانا — وهو اسم يحمله دائما يهودي (٤) . ورسائل باوند التي لم تنشر تكشف عن درجة مذهلة من الاحتقار الذي كان يكنه لارشيبالد ماكليش Archibald MacLeish هذا الشاعر الذي كان احملته المخلصة التي دامت خمس عشرة سنة الفضل في انقاذ حياة باوند واطلاق سراحه من مستشفى سانت اليزابيث (٥) . اما بالنسبة لروبرت فروست ، رجل ماكليش المتردد ، والذي نسب اليه خطأ تدبير اطلاق سراح باوند عن طريق صديق قوى له من نيوهامشاير ومساعد الرئيس شيرمان آدمز ، فان التقدير الوحيد الذي لقيه من باوند على ما بذل من جهد كان عبارة مقتضبة قالها للمراسلين الصحفيين « لم يكن في عجلة من امره . »(٦)

ان اية محاولة لدراسة تاريخ معارك باوند التي لا نهاية لها هي محاولة معقدة لأن الاساطير التي قامت حول هذه المعارك لا نهاية لها ايضا . اننا لا نجد كاتبا امريكيا كبيرا ، ربما باستثناء ناثنيال وست West عالج ببراعة مثله حقائق حياته الاساسية او جعل غيره يعالجها له . وعلى سبيل المثال فانه بالرغم من انه ولد في الحقيقة في مدينة هيلي في ولاية ايداهو Idaho ، الا انه لم يكن قد تجاوز ثمانية عشر شهرا من العمر عندما غادرت اسرته تلك المدينة الحدودية الباردة في قطار وسط عاصفة ثلجية هوجاء ، وكان عزرا الصغير يسقى الكيروسين ليحصن ضد التهاب الحلق . ولكننا مع هذا لدينا كل تلك

---

(٤) من مذكرات غير منشورة موجودة في قسم المخطوطات في مكتبة الكونجرس .

(٥) ارجع على سبيل المثال الى رسالة دوروثي باوند الموجهة الى رونالد دنكن المؤرخة في ٥ اكتوبر (تشرين اول) ١٩٤٧ وفيها تقتبس قول زوجها التالي : « ان مستوى ماكليش من الثقافة ليس من السمو بحيث يخدع الدنيا » .

(٦) انظر مقابلة في جريدة Washington Daily News عدد ٣٠ ابريل (نيسان) ١٩٥٨ وقد اقتبسها Eustace Mullens في كتاب The Difficult Individual Ezra pound المنشور في نيويورك مطبعة Fleet عام ١٩٦١ صفحة ١٩٦ .

(٧) ارجع الى كتاب Milton and His Modern Critics » بقلم Logan Pearsall Smith من منشورات Boston : LitIle, Brown عام ١٩٤١ ، صفحة ١٠ فليه يقول المؤلف انه تلقى هذه المعلومات من اول ناشر انجليزي لباوند وهو Elkin Mathews .

(٨) ارجع الى كتاب Bid Me to Live بقلم Hilda Doolittle من منشورات نيويورك Grove Press عام ١٩٦٠ صفحة ٤١ .

القصص الاولى البريطانية والاوربية عن فتى جامح جاء من الغرب (غرب الولايات المتحدة) الوحشي ، وظهر لاول مرة في انجلترا وهو يلبس قبعة رعاة البقر الكبيرة ويهز بيده سوط راعى بقر ، أو يحدث فرقعة به ليؤكد ملاحظاته . والحدود بالنسبة لدانتى (ولاية داكوتا) ــ كما وصفته الشاعرة هيلدا دولتل Doolittle ــ كانت فيلادلفيا شارع ٤٣ ، اما غربه الوحشى فكان الجوار الرزين لكلية وست فيلادلفيا حيث استقرت اسرته في البداية وقبل ان تنتقل الى ضاحية أكثر غنى . اما مسار تعليمه فكان من اكاديمية شيلتنهام الخاصة الى جامعة بنسلفانيا الى كلية هاملتون ثم ثانية الى جامعة بنسلفانيا ليأخذ شهادة الماجستير ومساقات دراسية أخرى كافية للدكتوراه في اللغات الحديثة المشتقة من اللغة اللاتينية (٩) ، ولكن هذا لم يكن سبيل هذا الشاب لا ولا تانك الرحلتين الى اوروبا ولا تعليم دام ستة اشهر في احدى الكليات .

وسواء أكان السوط بيده أم لا فقد وصل هذا الفتى الفيلادلفى الى لندن في عام ١٩٠٨ وفى جيبه شلن وتحت ابطه رزمة من القصائد وبرز كشاب بوهيمى فاسق متهور شديد الخصام مستعد لأن يدفع للمجتمع الثمن مقابل استقلاله الذى يضن به . (١٠) كان قادراعلى أن يخلق الاساطير اللازمة لدعم شخصية من الضخامة بحيث تحتل المسرح الأدبى الادواردى(١١) (نسبة الى الملك دوارد السابع الذى حكم انجلترا من ١٩٠١ الى ١٩١٠) . وقد وصفه ريتشارد الدنجتون Aldington فقال : كان « بركانا صغيرا ولكنه مستمر فى أجواء مجتمع لندن الادبى المعتمة » . وسرعان ما نجح باوند في ربط نفسه مع كبار المتمردين الذين كانوا يخططون حتى في ذلك الحين لقلب المؤسسة (الادبية) اللندنية وما لبث ان جعل من نفسه قائدا لتلك الثورة (١٢) . وبالرغم من اظهار هذا

(٩) ارجع الى مقال Penn's poet Friends بقلم Emily Mitchell Wallace فى عدد فبراير (شباط) ١٩٧٣ من مجلة Pennsylvania Gazette صفحة ٣٥ . وقد اكتشفت الكاتبة ان باوند قد رسب فى احد مقررات الدراسات العليا وهو مقرر النقد الادبى ! Pennsylvania Gazette

(١٠) ارجع الى مقال بعنوان « والد عزرا باوند يتحدث عن ابنه الذى ذهب الى لندن وفى جيبه شلن واحد ووجد الشهرة» بقلم Mary Dixon Thayer المنشور فى مجلة Philadelphia Bulletin عدد ٢٠ فبراير (شباط) ١٩٢٨ صفحة ١٢ .

* نسبة الى الملك ادوارد السابع الذى حكم انجلترا من عام ١٩٠١ الى عام ١٩١٠ (المترجم)

(١١) وتذكر فى هذا المقام الاسطورة (او الاساطير) عن طرد باوند فى نصف السنة من كلية واباش فى انديانا . وهنا يورد باوند روايتين ، وتتفق الروايتان على ان باوند كان يمشى ذات مساء عندما تقدمت منه احدى الراقصات وقالت له انها غريبة فى تلك البلد وانها بحاجة الى مكان تنام فيه ليلتها . (وتختلف الروايتان فى عمل الراقصة ، هل كانت راقصة باليه ، ام كانت تمثل فى برنامج ساخر) ، فما كان من باوند الا ان تخلى عن فراشه للراقصة ونام ليلته على كرسى ، وفى الصباح ذهب الى صفه وترك الفتاة فى فراشه وسرعان ما اكتشفتها العانسات المسئولات عن البيت . ربما كانت تلك الفتاة راقصة وقد اكتشفت فى فراشه من غير شك، ولكن بقية القصة تلفيق وهى : ان ضيفته كانت فى الواقع مقيمة فى احدى حجرات ذلك البيت ، وان هذه الحادثة كانت الحادثة الاخيرة فى سلسلة حوادث ليلية ادت الى طرده من ذلك السكن المحترم ومن تلك الكلية المحافظة جدا .

(١٢) روى هذا ريتشارد الدنجتون فى مقاله Des Imagistes المنشور فى مجلة Saturday Review of Literature مجلد ٢١ (١٦ مارس (آذار) ١٩٤٠) بالصفحتين ٣ و٤ ، وكذلك فى مقال « وداع لاوروبا » فى Atlantic عدد اكتوبر (تشرين اول) ١٩٤٠ من صفحة ٥١٨ الى صفحة ٥٢٩ ، وفى كتاب Life for Life's Sake المنشور فى نيويورك Viking عام ١٩٤١ .

المتهور الامريكى (١٣) لاسوا ما فى اساليب قاعة موسيقى في لندن من محاكاة ساخرة ، الا انه كان فى طريقه لأن يصبح ـ ما سماه الفردكازن Kazin ـ« البطل الأسطورى في عصر نهضة صغير » (١٤)

وبعد ان استنفذ كل ما فى حي كنزنجتون Kenzington من مبارزات ادبية ، انتقل الى باريس ، فلما أصبحت باريس تعج بالمؤلفين الامريكيين المغتربين ، سافر باوند الى ايطاليا واسبانيا ، واخيرا استقر فىمدينة صغيرة لطيفة على البحر المتوسط هى مدينة ربالو (فى ايطاليا) ، وظل يعيش ويعمل في هذه المدينة حتى القى عليه القبض بتهمة الخيانة فى ٣ مايو (أيار) عام ١٩٤٥ . وفى هذه المدينة اخذ باوند فى الثلاثينات ينشر فلسفته الاقتصادية التى تقوم على طرف فرضية ماركسية مفادها : انه لما كانت الحضارة تعتمد على تأثيرات اقتصادية ، وانه لما كان الازدهار هو الغاية الاولى لجميع الحكومات فانه من الضرورى (لضمان هذا الازدهار) أن تتولى الحكومات ادارة أموالها والا تعتمد على المقرضين او المصارف أو المرابين . وكان باوند يرى أن العمود الفقرى فى اى نظام اقتصادى سليم هو « الصندوق الاجتماعى » ويعنى به أن تقوم الامة في زمن الرخاء الاقتصادى لابالتوقف عنجبىالضرائب فقط وانما عليها أيضا أن توزع الاموال الحكومية الفائضة على مواطنيها كأرباح أسهم وطنية . وقد ازداد ايمان باوند بصحة فلسفته الاقتصادية حتى أصبح متزمتا ، وابتعد أكثر وأكثر عن المبادىء الماركسية المقبولة وتوقف عن الكتابة كلية فىالمجلاتالاسبوعية الشيوعية ولم يأت عام ١٩٣٩ حتى كان اول هدف ينتقده كثير من الصحفيين اليساريين (١٥) .

وفى البدايةيبدو أن باوند قد ظنان الرئيس فرانكلن ديلانو روزفلت يمكن ان يعلم ليقبل الصندوق الاجتماعى ، ولكن باوند لما راى أن برنامج الاصلاح الداخلى الذى وضعه روزفلت يسير ببطء أصبح باوند مقتنعا بأن فرانكلين ديلانو روزفلت أسير ـ من الناحية الايديولوجية ـلاعداء الديمقراطية الاقتصادية الماكرين وهم اليهود الذين لم يكن تأثيرهم على أوروبا الا « لعنة كريهة » (١٦) . واخذ يجهر

---

(١٣) انظر ـ على سبيل المثال ـ التحية التى كثيرا ما يستشهد بها بقلم C, I. E. U. Lucas, Graves وهى Mr. Welkin Mark's New Poet فى مجلة Punch عدد ٢٣ يونيه (حزيران) عام ١٩٠٩ صفحة ٤٤٩ وهى : « ان ويلكن مارك يود ان يعلن(تماما ضد رغبات لونج جين) انه ضمن للسوق الانجليزى المؤلفات النابضة لشاعر مونتانا (الولايات المتحدة) الجديد.ان عزقيال تون الذى يعتبر اهم حدث فى الشعر منذ روبرت براوننج ، والذى ترك امريكا ليقيم لبعض الوقت فى لندن ،ويفرض شخصيته علىرؤساء التحرير الانجليز وعلى الناشرين والقراء ، هو حتى الان احدث شاعر رائج مهما قالتالاعلانات عنه غير ذلك . فقد نجح بينما فشل الاخرون جميعا فى ابراز مزيج من صور الغرب (غرب الولايات المتحدة)الطليق ومن لغة شارع واربور من بقايا بورجيا الايطالية » .

(١٤) انظر كتاب On Native Ground بقلم Alfred Kazin الذى صدر فى نيويورك عن Harcourt Brace عام ١٩٤٢ ،صفحة ٤٠٣ .

(١٥) بدات مجلة The New Masses حملتها على باوندفىسبتمبر (ايلول) ١٩٣١ حين نشرت رسالة مفتوحة من مايك جولد . انظر هجوما آخر فى عدد ١٠ ابريل (نيسان) ١٩٣٤وعدد ١٧ مارس (آذار) ١٩٣٦ وفى ١١ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ . وقد نشر ايسدور شنايدر مقالا بعنوان « خائن امابله قديس » فى نفس المجلة ، وبعد ذلك باسبوعين ظهر فى ندوة شائنة بعنوان هل يجب ان يطلق الرصاص على عزراباوند . انظر ايضا مقالة T (h) inker Pound and other Italian Legends بقلم دونالد ماكنزى فى مجلة The left عدد الصيف والخريف عام ١٩٣١ من صفحة ٤٨ الى صفحة ٥٢ .

(١٦) من رسالة وندهام لويس فبراير (شباط) ١٩٤٩محفوظة فى مكتبة Beinecke فى جامعة Yale

فى عدائه لروزفلت وكان قاسيا فى شجبه اليهود ــ او « اليهود القاذورات » كما كان يدعوهم . وقد قيل ان باوند فى كراهيته لليهود وفى عدم ثقته بالمصالح المصرفية الكبرى وفى احتقاره لسلطان الحكومة الامريكية كان ينتمى الى حزب الشعباى الى تراث مسقط راسه فى غرب الولايات المتحدة . ولكنه منذ عام ١٩٢٢ نجد باوند يعارض فى انتشار اليهود بين المسهمين فى مجلة Dial ، ويتنبأ بانه خلال نصف قرن سيحل اليهود والسود والصينيون (١٧) محل البيض (فى الولايات المتحدة) ــ وهذا ينفى تأكيدا ضعيفا حديثا بأن باوند قد وقع فى معاداة السامية عام ١٩٣٩ (١٨) . ويجب الا ننسى ان معاداة السامية كانت شائعة ولا تثير الاستغراب بين الناس فى عهد الملك ادوارد السابع . وقد عبر كثير من رفاق باوند المقربين ــ كاليوت وجون كوين Quinn صراحة عن مشاعر معادية للسامية (بينما شعر باوند بأن الكنيسة المسيحية هى بحكم تعريفها معادية للسامية .) (١٩) .

ولاشك انه ليس من جنون فى الجوهر كراهية اليهود او المناداةبالصندوق الاجتماعى او لعن روزفلت او حتى الاعجاب باشبال موسولينى . (٢٠) ولكن رسائل باوند التى لم تنشر وذكريات أصدقائه المقربين الشخصية توحى بأنه فى أواخر الثلاثينات بدأيفقد الاتصال بالواقع حتى عندما اخذت قناعته تزداد بسلطانه وحكمته وتأثيره . كان باوند مستقل الراى ، يصل الى مايريد اما عن طريق سحر شخصيته وكثيرا ماوصل الى مايريد عن طريق قوة آرائه والحجة التى كان يعرض بها هذه الآراء ، وكان مدركا تماما للدور الهام الذى لعبه فى تشكيل الحياة الادبية لكثير من الموهوبين ــ وفى بناء الفن الحديث من خلالهم . ولا يختلف اثنان فى انه مسئول شخصيا عن نجاح عدد من كبار الادباء والفنانين ، وكان يعتبر اهم قوة مؤثرة فى وضع قانون الشعر الجديد . كان اسطورة فى عصره فالتفت للسياسة والاقتصاد حيث اكتشف ان آراءه يمكن ان تقبل ، وانها كارائه فى الادب غالبا ما تكون موضع نقاش شديد بين كبار المفكرين .

احتار باوند لان الشعب الامريكى لم يقبل برنامجه الاقتصادى ، ولذا لم يكن غريبا عليه ان يستنتج ان ذوى النفوذ فى الكونجرس

---

(١٧) من رسالة الى جان روبرت فوستر مؤرخة فى ٢ فبراير (شباط) ١٩٢٢ محفوظة فى مكتبة Houghton فى جامعة هارفارد .

(١٨) انظر مقالة بعنوان « سيرة لامبالية » بقلم هيوكينر Kenner فى مجلة New Republic عدد ١٧ اكتوبر (تشرين اول) ١٩٧٠ من صفحة ٢٠ الى صفحة ٢٢ .

(١٩) انظر ــ على سبيل المثال ــ قول ت.س . اليوت فى كتابه After Strange Gods « ان اسباب العنصر والدين تلتقى لتجعل من اى عدد كبير من اليهود المتحررين فكريا امفهوما » . وارجع ايضا الى ماجاء فى رسالة John Quinn الموجهة الى Mary Maguire Colemn المؤرخة فى ٢ يناير (كانون الثانى) ١٩١٩ والمحفوظة فى مركز البحوث الانسانية فى جامعة تكساس ومنها : « كنت اكره المانيا والالمانيين كراهية تقصر عن وصفها الكلمات . اما الآن فاننى احتقرهم احتقارا تقصر عن وصفه الكلمات ، وليس عندى سوى الاشمئزاز والاحتقار لانيتهم ولجميع الغرائز الدنيا التى تجعل من ادنى انشاء اليهود محتقرين . »

(٢٠) ذكر باوند لاصدقائه فى مناسبات عديدة مختلفة انه قال لموسولينى عندما التقى به ان الشىء الوحيد الذى يحسده عليه هو الاشبال : انظر ــ على سبيل المثال ــ رسالة باوند الى رونالد دنكن المؤرخة فى ٨ مايو (ايار) ١٩٤٦ المحفوظة فى مكتبة Beinecke فى جامعة ييل . ومن ناحية كتب . س. اليوت الى فيرجينيا وولف فى ١٧ ابريل (نيسان) ١٩٣٦ يقول انه كتب « رسائل ساخرة الى عزرا باوند عن موسولينى » ــ ربما لاثارته . انظر الرسالة فى مجموعة Berg فى مكتبة نيويورك العامة .

والصحافة قد حجبوا عن الجمهور آراءه ، اما لغباء منهم واما لميلهم لخداع هذا الجمهور . ولكى يقف فى وجه هذا التأثير ابحر باوند الى امريكا عام ١٩٣٩ وجاب أبهاء الكابيتول واجبر اعضاء الكونجرس على الاصغاء له واخذ يناقش نظرياته ، ويقابل كل من لديه استعداد من الصحفيين للاصغاء له ، بل انه ذهب ليأخذ من كلية هاملتون أول شهادة فخرية يأخذها ، وذلك من أجل ان يجد جمهورا أكثر ليشرح فلسفته الاقتصادية . كانت رحلة باوند الى امريكا فاشلة تماما باستثناء اخذ الشهادة الفخرية ، فأعضاء الكونجرس لم ينصتوا له ، وروزفلت رفض ان يلتقى به او حتى أن يرد على رسائله ، والصحافة عموما تجاهلته . عاد باوند الى ايطاليا وهو مقتنع بأن اليهود وروزفلت قد أفسدوا الشعب الامريكى ودنسوا تراثه ، وانهم على وشك زج بلاده فى حرب لا اخلاقية . وقد ظل مصرا حتى آخر ايام حياته على انه بدا احاديثه المشهورة فى اذاعة روما فى فبراير (شباط) ١٩٤١ لكى يمنع وقوع الحرب بين ايطاليا وامريكا ، وانه لم يكن يخاطب الجمهور الاوروبى وانما كان يتحدث الى المستمع الامريكى الذى حجبت عنه نظريات باوند طويلا ، وقد حجبتها ــ كما يقول باوند ــ الصحافة المعادية ، والمؤامرة اليهودية وحقدرئيس جمهورية مجنون . (٢١)

ومع مرور الايام أصبح محتوى احاديثه الاذاعية يزداد اضطرابا وتشابكا ، واتهاماته اكثر بذاءة وتلفيقا ، والفكر فيها اقل منطقا ، ونغمتها اكثر هستيرية . لقد اخذ باوند يفقد الاتصال بالعالم الخارجى حين حبس نفسه فى بلد اجنبى هو فى حرب معلنة مع وطنه وبدا عدد الرسائل التى يتلقاها ينضب ، وتوقفت الصحف المكتوبةباللغة الانجليزية عن الوصول، وكان المال الذى يتلقاه نزرا يسيرا . وكان مابدأ فى فبراير (شباط) ١٩٤١ كمنطق مثالى ضد الحرب قد اصبح فى فبراير من العام التالى عملا دعائيا مأجورا من جانب رجل متعصب لرايه انعزل تماما عن اى تأثير ملطف لآرائه أو رأى يناقضها . لقد اخرجت الاذاعة كل ماكان مستترا عنده من مرض الشعور بالذات ، ذلك المرض الذى عرف اصدقاؤه المخلصون كيف يعالجون على مدى السنين ، ومع جمهور دولى يعد بالملايين فقد باوند كل حس بالتوازن او المسئولية .

ثم جاءته صدمة تسليم موسولينى ، وفرار باوند اليائس فى الشتاء فى ايطاليا ، وعودته السرية فى الربيع الى شواطىء البحر المتوسط . (٢٢) وقام الالمان بمصادرة منزله لبناء تحصينات للميناء ، وبهذا أجبروا أسرته كأعداء غرباء الى الانتقال الى الهضاب التى تقع فوق مدينة رابالو ولتعيش مع أولجاروج فى كوخها الريفى . (٢٣) وفى هذا المكان القى القبض عليه أنصار الحلفاء من الايطاليين

---

(٢١) ارجع من اجل مزيد من المناقشة الى مقالي وعنوانه« عزرا باوند ووزارة الثقافة الشعبية الايطالية » المنشور فى مجلة Jouranal of Popular Culture مجلد ٦ (ربيع عام١٩٧٢) من صفحة ٧٦٧ الى صفحة ٧٨١ .

(٢٢) ارجع مناجل الاطلاع على روايةدوروثى باوندللاحداث لكتاب The Caged Panther بقلم Harry M. Meacham المطبوع فى نيويورك دار نشر Twayne عام ١٩٦٧ ، وكذلك لكتاب Discretions بقلم Mary de Rachewiltz المطبوع فى بوسطون والصادر عن دار Atlantic, Little, Brown ١٩٧١ من اجل الاطلاع على رواية ابنة باوند لهذه الاحداث . وهنالك ايضا رسائل غير منشورة تتناول هذا الموضوع وهىمحفوظة فى جامعة تكساس .

(٢٣) ولمدة عام او يزيد عاشوا جميعا معا ـ الزوج والزوجةوالعشيقة ، ولو لم تكن ام الشاعر قد بلغ بها كبر السن والضعف مبلغا كبيرا لتركت شقتها فى ربالو وانضمت اليهمفى بيت من اشهر البيوت فى التاريخ الادبى . وكانت دوروثى تقوم برحلة كل اسبوع لتزور حماتها فى مدينة ربالو ، وخلالواحدة من هذه الزيارات جاء انصار الحلفاء الاجلاف وسجنوا باوند لم سحبوه الى جنوا ليجرى استجوابه من قبل قيادةالحلفاء .

وسلموه لجيش الحلفاء لاستجوابه . وكــان باوند قد أصبح رجــلا يائسا تمتلىء نفســه بالكراهية والخوف ــ رجل مصاب بمرض الذات يؤمن بصحة آرائه ويحقد على جميــع الحكومات . ولاشك أن مرضه فى ذلك القفص السلكى المشين فى مركز الاعتقال فى مدينة بيزا لم يصلح حاله ، اذ سرعان ما ضاعف انهيار جسده الدرامى من تدهــور حالته العقليــة والعاطفية . قد اصبح لما القى به فى حجرة فى سجن واشنطون فى ١٨ نوفمبر (تشرين ثانى) عام ١٩٤٥ ، كان قد أصبح رجلا أنهكه المرض .

واذا كان باوند قد أصبح مريضا مرضــا عقليا فى عام ١٩٤٥ ، وهناك دليل قوى يشير الــى ذلك ، فــان هــذا لا يستلزم ان يكــون اصدقــاؤه واسرته قــد أصيبوا بمثل هــذا العجــز . أن الحديث عــن « مأساة » عــزرا باوند لا يعنى مجرد وصف السقوط الانعزالى لفرد . بل ان هذا الحديث هو لتأكيد تأثــير سيرة رجل على حياة الكثيريــن ، انه وصف لتأثــير أفكاره وشخصيته بل ومخاوفه غــير المنطقية على من كان يفترض أنهم أكثر استعداد لمعالجتها . ومنــذ عــام ١٩٤٥ تحــدد مصير باوند ، ولكن الشرك السياسى الذى تشابكت فيه حيــاة الكثيرين أمدا طويلا كــان يجــرى نسجه . والمأساة هى ان سجن عزرا باوند قد قاد أصدقاءه الى أن يسلكوا سلوكا سلوكا ينطــوى على الهجوم والسرية والتامر ، بل وبطريقــة لاتبدو معقولة ، وهم الذين كانوا فى غير هذا أصحاب أسمى المبادىء الاخلاقية والمذهبية ، وهو سلوك لم ينجح الا فى اطالة عقاب باونــد عشر سنوات أخرى .

وبالرغم من جميع مخاصماته الاسطورية الا انه كان ما يزال فى عام ١٩٤٥ يتمتع بعدد مــن الاصدقاء الحميمين المهمين جدا ، فقد كــان باونــد دائما كريمــا فى وقتــه ، وسخيــا فى نصيحته ، فاكتسب اخلاص حتى من كانــوا يحتقرون معاداته للسامية ويستنكرون قيمه السياسية . وقد انقطع عن كثيرين من هؤلاء الاصدقاء خلال معظم السنوات الخمس التى تلت عودته من أمريكا ، وظــل سنــة ونصف السنة لا يعرف مكانه الحقيقى سوى نفر قليل من أعز أصدقائه واقاربه ، بل ان عددا مــن الناس سوغــوا لانفسهم الافتراض بأنه قــد مات . والظروف التى احاطت بالقاء القبض عليه ثم سجنه ولا سيما سجنه الانفرادى لعدة شهور اسهمت كثيرا فى قلق هؤلاء الاصدقاء والاقــارب . (٢٤) وبالاضافة الى هذا فــان تجمــع المشاعر الامريكية المعاديــة للفاشيــة والاكتشــاف الجديد لضخامة اهوال معسكرات الاعتقال وحدة الهجوم الصحفى الماركسى على باوند ، واعدام البريطانيين اثنين ممن كانــوا يعملون فى اذاعات دول المحور وهما جون امرى ووليم جويس ، قد زاد هذا كله من التوتــر حتى كاد يبلغ درجة الهستيريا . (٢٥) وهناك ايضا آثار نفسية كبيرة ترتبت على نقل باوند من ايطاليا الى واشنطون ، وهى حركة اخلته من صحبة أصدقائه المخلصين واسرته ووضعته تحــت رحمــة خليط متنافر مــن المعتقلــين

---

(٢٤) ارجع الى رسالة من دوروثى باوند الى E. E. Cummings المؤرخة فى ٤ نوفمبر (تشرين ثانى) ١٩٤٥ ، والرسالة محفوظة فى مكتبة Beinecke فى جامعة ييل وفيها « لقد سمح لي الان بالاتصال برجلي الطيب ، وسمح له باستــلام رسائل من الخارج ... وهو شاكر لاية اخبار يتلقاها بعد خمسة شهور من الانقطاع عــن العالم الخارجى .... لقــد سمح لي بزيادة واحدة بعد ان قللت لخمسة شهور لا اعرف مكانــه » .

(٢٥) انظر مقالة بعنوان « ايجب اطلاق الرصاص على عزراباوند » فى مجلة New Masses عدد ٢٥ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ من صفحة ٤ الى صفحة ٦ . ولمناقشة هذا ارجع الى مقالي المنشور فى مجلة American Quarterly مجلد ٢٤ (مارس (آذار) ١٩٧٢) من صفحة ١٠١ الى صفحة ١١٣ وعنوان المقال :

What's My Love : Bennet Cerf, Ezra Pound and the American Poet ".

السياسيين من شعراء ينشدون الشهرة وهم نسيج خاص ، وموظفين عنصريين وأدباء مرضى نفسيا . وقد اعتبرهم أصدقاء باوند من اللندنيين من المتطفلين على الادب غير الناضجين وما كان هؤلاء مهتمين حفا بحل هذا الشرك القانوني وانما احبوا ان يبقوه في واشنطون، وكانوا يعرفون انه اذا اطلق سراحه سيعود الى ايطاليا . (٢٦)

ان هذا الشعور بالعزلة والانفراد الذى احس به باوند واسرته واصدقاؤه حاسم في فهم مأساة باوند . ويجب الا ننسى ان عزرا باوند لم يقم في الولايات المتحدة لمدة تربو على ثلاثين سنة ، وانه ـ باستثناء تلك الرحلة القصيرة جدا التى زار فيها بلاده عام ١٩٣٩ ـ كان غريبا في مسقط راسه حتى عاد اليها مصفدا في ١٨ نوفمبر . اما دوروثى باوند التى استبدلت جنسيتها البريطانية بالجنسية الامريكية عندما تزوجت بعزرا باوند عام ١٩١٤ فانها لم تر البلاد التى تبنتها حتى وصلت اليها في صيف عام ١٩٤٦ لتواسى زوجها المسجون (٢٧) . اما ولداهما مارى وعمر فانهما ـ بالرغم من جنسيتهما الامريكية ـ لم يزورا وطنهما ابدا . وقد خلف باوند وزوجته وراءهما جميع تلك الصداقات الاوربية المتينة التى انشاها خلال عشرين سنة من الاقامة في ايطاليا بما في ذلك اولئك الزملاء البريطانيون من امثال ت.س اليوت ورونالد دنكان Duncan ووينده‍ام لويس Lewis وجون دراموند Drummond غيرهم الذين اصبحا يثقان بهم خلال السنين الثلاثين من زواجهما .

ولا شك كان في امريكا وليم كارلوس وليامز وى.ى.كمنجز Cummings وجيمس لافلن وماريان مور و ه‍.ا.مينكن وارشيبالد ماكليش ولكن باوند لم يقابل احدا تقريبا قبل وصول زوجته الا الاطباء النفسانيين والمستشار القانوني . ولما كان جواز سفر دوروثى باوند قد انتهى في عام ١٩٤١ وكانت الحكومة البريطانية قد احتجزت جميع اموالها بموجب قانون املاك الاجانب ، فقد انفقت عدة شهور في المفاوضات حتى وصلت الى الولايات المتحدة . وظلت شهورا هى الزائر الوحيد في معظم الاحيان لزوجها ، وزيارتها لم يكن يسمح لها ان تزيد على خمس عشرة دقيقة في اليوم . واخيرا نقل باوند في عام ١٩٤٧ بعد ان انفق خمسمائة يوم من سجن هوارد هول ذى القيود الشديدة الى حبس اقل تقييدا هو شستنط و Chestnust Ward

وهنا لم يقتصر الامر على زيارة دوروثى التى صارت تستغرق ثلاث ساعات في اليوم وانما شمل ايضا الاصدقاء . بعض

---

(٢٦) انظر رسالة رونالد دنكن الى جون دراموند المؤخة في٤ مايو (آيار) ١٩٤٨ والمحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

(٢٧) جاء في رسالة آرثر ف. مور الى رونالد دنكن المؤرخةفي ٢٠ فبراير (شباط) ١٩٤٦ والمحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس ان دوروثى تنوى الابحار في ٢٥فبراير (شباط) . ولكن باوند يذكر اسم السفينة في رسالة الى Eileen Lane Kenney مؤرخة في ٣ يوليو(تموز) ١٩٤٦ ومحفوظة في مكتبة Beinecke في جامعة ييل فيقول « لقد قيل ان د. ابحرت ... » وجاء في كتاب The Life of Ezra Pound بقلم Noel Stock (نيويورك Pantheon عام ١٩٧٠) صفحة ٤٢٠ ان جواز سفر دوروثى قد تم تجديدهاخيرا في يونيه (حزيران) ١٩٤٦ وانها كانت قد زارت زوجهامرتين حتى ١٤ يوليو (تموز) . وجاء في كتابThe Trial of Ezea Poundبقلم Julian Cornell (نيويورك John Dayعام ١٩٦٦)صفحة ٥٠ ان دوروثى ابحرت في شهر يونيه (حزيران) .

هؤلاء من امثال هـ.ا.منكن (٢٩) Menken جاءوه فورا ، وآخرون من امثال ارشيبالد ماكليش انتظروا عشر سنوات حتى زاروه ، (٣٠) ونفر قليل منهم من امثال ايرنست همنجوى وروبرت فروست لم يزوروه ابدا.على أن معظم اصدقائه الحميمين كانوا فى أوروبا ، وكان عليه مع ذلك ان يكتسب صحبة متطفلين على الأدب ظهروا فى الخمسينات .

فى عام ١٩٤٥ كان الخوف الرئيسي ـ وان كان خوفا غير منطقى ـ الذى شعر به أصدقاء باوند هو انه قد يحاكم بتهمة الخيانة العظمى، وأن يدان وان ينفذ فيه حكم الاعدام ، وقد اثارت الندوة التى عقدتها مجلة « الجماهير الجديدة New Masses » عشية عيد الميلاد الاضطراب فى نفوس هؤلاء عندما اوصت هذه الندوة باطلاق الرصاص عليه بتهمة الخيانة . ولكن كانت هناك سوابق الحرب العالمية الاولى والتى أكدتها المعاملة الكريمة التى تلقاها بعض المتعاونين مع دول المحور واليابان ، وقالوا ان أقصى عقوبة يمكن ان توقع عليه هى السجن ، ولكن خوف هؤلاء الاصدقاء ظل موجودا . على أن تشخيص الجنون الذى اتفق عليه أربعة اطباء نفسانيين اراحهم بعض الشيء .

وفى ذلك الحين لم يتحرك احد من اصدقائه ليناقش حكمة الاستراتيجية القانونية فى اعلان جنون باوند عند محاكمته بدلا من بحث الجريمة المزعومة ، ربما لانهم اعتقدوا ان هذه ليست سوى أولى مناورات قانونية عديدة ستؤدى فى النهاية الى اطلاق سراح باوند دون محاكمة . ولا شك ان جوليان كورنل ، محامي باوند ، اقنع المقربين الى الشاعر بأن الاتهام سيسقط ، وأن الرجل العجوز سيعتبر شخصا لايؤذى ومن ثم يطلق سراحه . (٣٠) ثم يأتى الاطباء النفسانيون الاربعة ـ كما كان الظن ـ ويعلنوا بوضوح اكثر أنه لم يكن فى كامل قواه العقلية فى زمن احاديثه الاذاعية ؛ وبهذا يبرئونه لدى الجمهور الامريكى (٣١) . وكانت هناك بعض المخاوف من ان باوند قد يتصدى لدعوى الجنون ويحاربها حتى ولو كان مقتنعا بعدم جدوى محاولة جعل المحلفين « الاغبياء » يفهمون حول ماذا كانت تدور حياته وعمله . (٣٢) ان التاثيرات الموهنة لثمانية شهور من السجن كانت باهظة ، فقد وضع باوند ـ من غير شك ـ مستقبله فى ايدى اولئك الذين اجبر على ائتمانهم . كان اذا تحدث فى مسائل الادب او الاقتصاد تحدث حديثا منطقيا ، ولكنه كان ينهار تماما ـ كما روى أصدقاؤه ـ عندما يسأل عن معضلته . (٣٣) وكانت الخطة حينئذ هى الانتظار بينما واصل جوليان كورنل حث

---

(٢٨) جاء فى رسالة من باوند الى D.D. Paige مؤرخة فى ٢٠ مايو (ايار) ١٩٤٧ ومحفوظة فى مكتبة Beinecke فى جامعة ييل ما يلى : « كتب مينكن Mencken فى العام الذى سبق العام الماضى عند وصولى وجاء ومعه خمسة ارطال من الحلوى وكمية من الكتب » .

(٢٩) كما جاء فى المراسلات المحفوظة فى مركز الابحاث الانسانية فى جامعة تكساس .

(٣٠) انظر رسالة James Laughlin الى ت.س. اليوت المؤرخة فى ٢٣ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ المحفوظة فى مركز الابحاث الانسانية فى جامعة تكساس .

(٣١) ارجع الى الرسالة السابقة (حاشية ٣٠) .

(٣٢) ارجع الى الرسالة السابقة (حاشية ٣٠) .

(٣٣) ارجع الى رسالة آرثر ف. مور الموجهة الى دونالدنكن المؤرخة فى ١٩ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ المحفوظة فى مركز الابحاث الانسانية فى جامعة تكساس .

الاطباء النفسانيين لاصدار شهادة خطية مشفوعة بالقسم تؤكد انهم يعتقدون بأن حالة باوند لن تتحسن ، وعندئذ يتحرك المحامي لاسقاط التهمة على أساس قانون تحديد التقاضي (قانون التقادم المسقط) واستنادا الى أن المقاضاة لم تثبت الجريمة . (٣٤)

ولعل محامياً اكبر خبرة من كورنل في هذه الامور كان يستطيع ان يتوقع في عام ١٩٤٥ أن هذا سيؤدي الى سجن باوند في سانت اليزابيش نحو ثلاث عشرة سنة — اى اطول من المدة التى حكم بها على مجرمى الحرب الالمان الذين ادينوا في محكمة نوريمبرج والتى قضوها فيالسجونالاوروبية — ولكن الشعراء والناشرين وأفراد الاسرة المضطربين ما كان لينتظر منهم أن يمتلكوا مثل هذه الاحاطة القانونية . ولو انه ذكر ان باوند كان مجنونا وقت الجريمة لعولج في مستشفى سانت اليزابيث حتى يعلن شفاؤه وعندئذ يخلى سبيله ولن يكون هناك داع لمحاكمته بتهمة الخيانة العظمى . ولقد كانت النتيجة المؤسفة لاعتراض كورنل على تقديم باوند المحاكمة هي انه أبقى التهديد بالمحاكمة بتهمة الخيانة العظمى معلقا فوقرأس باوند طيلة الثلاثعشرة سنة من سجنه وقد ادى هذا بدوره الى تردد شنيع منجانب جوليانكورنل ودوروثي باوند بل وعزرا باوند كما أثار هذا كثيرا من الاضطراب والقلقوعدمالاطمئنان عنداصدقائه خارج أمريكا . وأشنع من هذا فقد ادى الى مأزق حرج بالنسبة لوزارة العدل الامريكية التى لم ترغب في تقديمه للمحاكمة في عام ١٩٥٨ وثالثة الاثافي كانت الحظ النهائي من قدره عندما عينت زوجته قيما عليه حتى مات .

وعلى مدى السنين ظلت الاسئلة تثار حول دقة تشخيص الطب النفسي بحالة جنون العظمة في شخصية سايكوباتيه (مضطربة عقليا) ، وكان الظن الشائع بأن هذا تخلص قانونى من جانب محاميى الحكومة ومحامى الدفاع على السواء . ولكن أحد أصدقاءباوند المقربين اسر الى ت . س اليوت أثناء هذه المحنة بانه يخشى من أن يكون التقرير الطبى دقيقا تماما . وقد قال هذا الصديق ان باوند لا يدرى لماذا يكرهه اليهود وهو الذى كان يفكر في خطة لبعث معبدهم القديم في القدس . وكان يصر على أن الحرب ما كانت لتقع لو أن قادة العالم قرأوا ترجمته لكونفوشيوس وفهموها وعملوا بموجبها . وقد راى الاطباء النفسانيون في هذا الاعتقاد الاخير عرضا منأعراض اوهام العظمة . وكانت هناك علامات على وسواس المرض في شكواه المستمرة من انه منهك بالرغم من أن الفحوص الجسدية كانت تشهد بسلامته الصحيةوقوته الجسدية النسبة لرجل في مثل عمره . اما عدم قدرته على متابعة اكثر من بضع جمل في اى موضوع ، فكان هذا علامة على تشتت ذهنه وفي احاديثه كان يتحدث عن أشياء في الماضي لم تحدث ابدا . وكل هذه اعتبرها الاطباء النفسانيون امراضا كلاسيكية لحالة جنون العظمة ، وقد وافق صديقه علىحكمهم هذا على مضض . (٣٥)

وفي الحقيقة ان المحاولات المنظمة لاطلاق سراح باوند يمكن ارجاعها الى المناقشات التى جرت قبل القاء القبض عليه — ربما كانت بدايتها في ٣ يناير (كانون الثاني)١٩٤٥ عندما كشف ت . س . اليوت لمحامى أسرة باوند وهو أ . ف . مور أن عمر بن باوند

---

(٣٤) انظر الى رسالةJames Laughlinالى ت.س. اليوتالمؤرخة في ١٥ فبراير (شباط) ١٩٤٦ في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

(٣٥) ارجع الى الرسالة السابقة (حاشية ٣٤) .

قد استعار نسخة من كتاب « جيفرسون و / أو موسوليني » لكي يرى اذا ما كان في هذا الكتاب شيء يمكن ان ينتفع به ابوه . (٣٦) وبالرغم من أن محكمة فيدرالية كانت قد اتهمت باوند بالخيانة العظمى في يوليو (تموز) ١٩٤٣ . الا أن مور لم يكن قد رأى لائحة الاتهام هذه بعد ، ولم يكن قد اطلع على نصوص أحاديث باوند التي اذاعها من ايطاليا وهكذا لم يكن يدري ماذا يفعل بل ولم يكن يدري أي سلطة ستتولى محاكمته . على أنه كان يعتقد كما كان يعتقد اليوت ان على أصدقاء باوند أن يكونوا مستعدين لمساعدته. وهنا كان اليوت القوة الخفية وراء محاولة دامت ثلاثة عشر سنة لاطلاق سراح باوند . (كان اليوت يعمل في لندن من وراء الستار ، ولم يعرف الناس دوره في الحملة حتى ظهر ذلك واضحا بعد ذلك الجدل الشديد غير المتوقع الذي جرى عام ١٩٤٩ حول منح جائزة بولنجن Bollingen

ولا شك أن أصدقاء آخرين غير اليوت ومور كانوا مهتمين بأمر باوند قبل القاء القبض عليه ، فقد كان بعض الامريكيين يخشون عليه من الحكومة الفيدرالية ولذلك كتبوا لوزير العدل الامريكي بيدل Biddle طالبين العفو عن باوند نظرا لمكانته العالية كشاعر . ومن هذه الرسائل رسالة تلقاها المحرر الادبي لمجلة « الجمهورية الجديدة New Republic في ذلك الحين وهو مالكولم كاولي Malcolm Cowley يؤكد كاتبها ارتباط باوند (الذي يقترب شعره الخالد من الجنون) باسماء أناس خانوا بلادهم خيانة تامة . وقد نشر كاولي هذه الرسالة لا ليحرج باوند ولكن لأنه يعارض مثل هذه الاحكام الضمنية حول باوند بشكل خاص والشعراء بشكل عام . كتب كاولي يقول : ان باوند رجل وليس طفلا ، وسواء أكان شاعرا أم لم يكن فانه يجب أن يعتبر مسئولا عن افعاله كأي رجل آخر، والعفوعنه سيكون اهانةلجميع الفنانين الاخرين . وقال كاولي : « انني أود أن أرى باوند وجميع الشعراء الاخرين يحافظون على كرامتهم الانسانية . واذا كانت المحافظة عليها تستلزم عقابهم فليعاقبوا على الا يتجاوز هذا العقاب فيشدته ماتستحقه أفعالهم »(٣٧) وكان رد فعل الشاعر رولف هامفريز Rolphe Humphries متصلفا نسبيا حين تساءل : « اذا سلمنا بالمقدمة المنطقية من أن باوند لما كان خائنا وشاعرا مجيدا فانه يجب ان يصفح عن خطيئته الاولى بسبب فضيلته الثانية فما هو الاستنتاج الذي سنصل اليه بالنسبة للشعراء الرديئين والوطنيين العدوانيين ؟ ايجب اطلاق النار عليهم أم اعدامهم ؟ وفي ذهني بعض الافراد ممن لا اذكرهم الان الذين يشعرون بشيء من القلق الى أن يبت في هذا الامر » (٣٨) وعلى العموم كان الشعراء والنقاد الذين لا تربطهم بباوند علاقة مودة يشاركون كاولي في موقفه من ان باوند يستحق العقاب ولكنه لايستحق الاعدام أو السجن لمدة طويلة جدا . وكان هناك بالطبع من شذ عن ذلك مثل لويس انترميير Louis Untermeyer الذي اقترح ان يسجن باوند في زنزانة تحيط به الكتب ، وكل هذه

---

(٣٦) ارجع الى رسالة ت.س. اليوت الموجهة الى آلرف. مور المؤرخة في ٣ يناير (كانون ثاني) ١٩٤٥ المحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس . وقد رد مورعليها في ٦ يناير (كانون ثاني) .

(٣٧) انظر مقال « الكتب والناس » بقلم مالكولم كاولي فيمجلة New Republic مجلد ١٠٩ (١٥ نوفمبر (تشرين ثاني) ١٩٤٣ من صفحة ٦٨٩ الى صفحة ٦٩٠ .

(٣٨) انظر مقال « شعراء » خونه ووطنيون » بقلم رولف هامفريز في مجلة New Republic مجلد ١٠٩ (٢٩ نوفمبر (تشرين ثاني) ١٩٤٣ صفحة ٧٤٨ .

الكتب نسخ من مؤلفات ادجار ا . جست Edgar A. Guest (٣٩) ومثل احد اساتذة الدراسات الكلاسيكية الذى أوصى توصية قاسية فقال ان باوند يجب ان يعدم لا بجريمة الخيانة وانما بجريمة الاخطاء التى وردت فى ترجماته . (٤٠) . وبالرغم من هذه الاحكام القاسية المتفرقة كان الناس عموما يدركون جدية محنة باوند حتى اولئك الذين كانوا يرفضون دعوى الجنون كمناورة قانونية ، تلك الدعوى التى تبرم بها الشعراء والنقاد كثيرا .

وبالرغم من أن المدافعين عن باوند فرحوا بحكم الاطباء النفسانيين عليه ، الا أنهم خشيوا من أن أصدقاءه المقربين قد يجدون انه حكم قاس من الصعب القبول به . (٤١) وهذا هو ما كان يشغل بال جوليان كورنل حين كتب لدوروثى باوند حول اقتراب جلسة المحكمة لتقرير ما اذا كانت حالة زوجها من الجنون النفسى تجعله اهلا للمحاكمة . كان كورنل واثقا من النتيجة ، ولذا فقد تنبأ بأن الموضوع سينتهى خلال شهور معدودة وسيطلق سراح زوجها . وكانت خطة كورنل هى الافراج عن باوند بالكفالة بهدوء ثم نقله سرا الى مصح خاص ثم اخراجه من المصح ليعود للعيش فى داره مع أسرته (٤٢). وحتى أن ت.س. اليوت كتب لدوروثى يقترح عليها الشروط التى يجب ان تراعيها فى البحث عن مستشفى خاص مناسب لزوجها (٤٣) . وكم كانت مفاجأتهم عندما رفضت الكفالة واعيد باوند ثانية الى مستشفى سانت اليزابيث ليبقى فيه حتى يقرر الاطباء النفسانيون بأنه أصبح أهلا للمحاكمة .

وبعد أن انتهت صدمة هذا القرار المفاجىء عاد أصدقاء باوند الى التشاور فيما بينهم عن طريق الرسائل واتفقوا على تعليق نشاطهم حتى تنتهى انتخابات الكونجرس لعام ١٩٤٦ وذلك لحماية هذا الشاعر المثير للجدل من ان يصبح قضية انتخابية (٤٤) . فلما انتهت هذه الانتخابات أعد كورنل التماسا لاخراج باوند من مستشفى سانت اليزابيث بدعوى انه غير خطر ، حتى وان كان مصابا بالجنون النفسى ، ولأنه حبسه وقتا أطول في مؤسسة فيدرالية سيكون مضرا بصحته . وعندما سمع نائب وزير العدل الامريكي ثيرون كودل Theron Cadle بهذه الخطة من احد الصحفيين اكد بانه اذا نجحت هذه المناورة

---

(٣٩) راجع رسالة Louis Untermeyer الى شارلزنورمان المؤرخة فى ٨ اكتوبر (تشرين اول) ١٩٤٥ فى مكتبة Van Pelt فى جامعة بنسلفانيا والتى نشرت فى مقالة شارلزنورمان التى عنوانها « عزرا باوند » المنشورة فى مجلة PM عدد ٢٥ نوفمبر (تشرين ثانى) ١٩٤٥ صفحة ١٧ ، ولكنه لم ينشرها فى كتابه المسمى The Case of Ezra Pound نيويورك John Day عام ١٩٤٨) .

(٤٠) راجع مقال Ezra Pound and Sextuc Propertius بقلم: Clearence A. Forbes المنشور فى مجلة Classical Journal مجلد ٤٢ (ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٦) من صفحة ١٧٧ الى صفحة ١٧٩ .

(٤١) راجع رسالة جيمس لافلن الى ت.س. اليوت المؤرخة فى ٢٣ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ المحفوظة فى مركز الابحاث الانسانية فى جامعة تكساس .

(٤٢) راجع كتاب The Trial of Ezra Pound بقلم كورنل

(٤٣) راجع رسالة ت.س. اليوت الى دوروثى باوند المؤرخة فى ١٣ نوفمبر (تشرين ثانى) ١٩٤٦ الموجودة فى مركز الابحاث الانسانية فى جامعة تكساس .

(٤٤) راجع الرسالة السابقة (حاشية ٤٣) .

فانه سيبدأ فورا اتخاذ الاجراءات لتقديم الشاعر للمحاكمة بتهمة الخيانة العظمى(٤٥). وكان الصحفي الذي نقل هذا الخبر لكودل هو البرت دوتشي Albert Deutsch وهو نفس الصحفي الذي أعاد نشر التقارير الخاصة باتهام باوند بالجنون في عام ١٩٤٦ ، تلك التقارير التي انتشرت انتشارا واسعا والتي شجبها بمرارة جوليان كورنل ، لأنه رأى في مثل هذا النشر غير المرغوب فيه سببا يمنع الحكومة من اسقاط التهم عن موكله بهدوء (٤٦) . ولم يتح لكودل تنفيذ تهديده لأن القاضية بوليثا . ج . لوز Bolitha J. Laws رفضت طلب الكفالة . وهنا أراد كورنل أن يستأنف — الى المحكمة العليا اذا تطلب الأمر — ولكن دوروثي باوند طلبت منه في ١٣ مارس (آذار) ١٩٤٨ أن يترك كل هذه الخطط (٤٧) . وقد انهى هذا التحرك القضائي في جميع النقاط الأساسية نحو عشر سنوات . فقد كانت الأسرة مصممة على ريادة طريق آخر (٤٨) .

كان الطريق الذي اختاره أصدقاء الشاعر الحميمين والناصحون هو القيام بحملة لاحياء الادبية التي اخذت تتداعى وذلك للتعويض عن تأثير المعاملة التي اعطيت لخيانته المزعومة . وهنا فكروا في ألد أعداء الفاشية من الأدباء وهو ايرنست همنجوي وهل يمكن ان يعلن همنجوي رأيه الذي يعترف به في السر وهو أنه لا يستطيع ادانة الافعال التي لا يعتبر الشاعر مسئولا عنها عقليا(٤٩). وبالرغم من أن همنجوي قد قال هذا في رسالة بعث بها الى شارلز نومان Charles Norman الا انه لم يسمح بنشر الرسالة ولم يسمح باقتباس قوله حول « جريمة » باوند سنوات عدة . وهناك جانب آخر في هذه الخطة غير القضائية ، وهو التأثير على النقاد المشهورين في البلاد وخارجها للاشادة بشعر باوند ولاقناع المجلات الأدبية الجيدة لاستكتاب النقاد للحديث عن شعره بل وتخصيص بعض اعدادها للتحدث عن مؤلفاته .

على أن المشكلة الرئيسية التي واجهت المخططين هي أن الاهتمام النقدي بشعر عزرا باوند قد انحدر كثيرا في الثلاثينات — الى درجة انه لما نشر في عام ١٩٤٠ مقطوعات جديدة من اناشيده Cantos لم تثر هذه المقطوعات الا مقالات نقدية ضعيفة ومتفرقة ، بل ان الشاعر رأى أن من الضروري أن يضم للديوان الجديد مقالتين عن شعر باوند بعد أن بيع

---

(٤٥) راجع مقال البرت دوتش وعنوانه « عزرا باوند الشاعر المرتد يسعى للخلاص من مستشفى الامراض العقلية الفيدرالي » ، المنشور في مجلة PM عدد ٢٥ يناير (كانون ثاني) ١٩٤٧ في الصفحتين ١ و ٢٤ .

(٤٦) راجع مقال البرت دويتش « ادانه باوند بالجنون ينجيه من المحاكمه » المنشور في مجلة .P.M عدد ١٤ فبراير (شباط) عام ١٩٤٦ صفحة ٧ .

(٤٧) انظر رسالة دوروثي باوند الى جوليان كورنل المؤرخة في ١٣ مارس (آذار) عام ١٩٤٨ المنشورة في كتاب The Trial of Ezra Pound صفحة ٦٧ .

(٤٨) على أن هذا لا يعني ان اصدقاء باوند من الانجليز تخلوا عن الاجراءات القضائية ، فقد استمروا في الضغط لاتخاذ حكم قضائي .

(٤٩) راجع رسالة جيمس لافلن الموجهة الى ت.س. اليوت المؤرخة في ٢٢ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ ، المحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس . على ان همنجوي قد لفت الانظار في ديسمبر (كانون اول) عام ١٩٥٤ عندما منح جائزة نوبل في الاداب عندما قال « انها سنة طيبة لاطلاق سراح شعراء » . ارجع الى مقال « قصاص امريكي » في مجلة Time عدد ١٢ ديسمبر (كانون اول) ١٩٥٤ صفحة ٧٢

نصف النسخ المطبوعة . (٥٠) وكان الاهتمام العام الرئيسي في الفترة الواقعة ما بين ١٩٤٠ و ١٩٤٧ منصبا على سياسة باوند لا على شعره ، ففي ست سنوات ونصف السنة ــ من ١٩٤٠ وحتى سبتمبر (ايلول) ١٩٤٦ ــ لم تنشر سوى مقالة رئيسة واحدة لا تتناول الجانب السياسي في انتاجه وكانت هذه المقالة هجوما شديدا على شعره . (٥١) ثم اخذ الاهتمام بباوند ينبعث من جديد من النقاد والمحررين على السواء وكانت بداية هذا البعث مقالة مشهورة نشرها اليوت في عام ١٩٤٦ في مجلة (شعر) Poetey (٥٢) ، وخصصت (مجلة ييل للشعر) Yale Poetry Review قسما فيها في عام ١٩٤٧ للحديث عن باوند ــ وهي من المجلات الادبية الجيدة التي كان يشير اليها اليوت وغيره(٥٣) واستمر هذا البعث في ذلك العدد الخاص الذي اصدرته مجلة الأدب الفصلية Quarterly Review or Literature (٥٤) . ومن الطبيعي أن هذا الاهتمام كان بشكل جزئي نتيجة للشهرة التي أعطيت لنشاطه ابان فترة الحرب ولكنها عكست الى درجة تفوق التوقع تأثير الجهود التي بذلت لتحسين صورة

---

(٥٠) راجع اناشيد Cantos باوند من النشيد رقم ٥٢الى النشيد رقم ٧١ (نورفولك : New Directions عام ١٩٤٠) . وفي الواقع تم طبع الف نسخة من هذه الاناشيدولكن الخمسمائة نسخة الاولى هي التي تحتوي على كراسة عنوانها « ملاحظات على أناشيد عزرا باوند : البناء والوزن »وهي مؤلفة من مقالين الاول بعنوان « ملاحظات على الاناشيد » بقلم جيمس لافلن وبتوقيع .H.H والثاني بعنوان « ملاحظاتعلى نظم الاناشيد » بقلم ديلمور شفارتز وبتوقيع .S. D انظر البيبليوغرافيا التي اعدها Donald Gallup بعنوانA Bibliography of Ezra Pound (لندن عام ١٩٦٣) في الصفحتين ٩٠ و ٩١ .

(٥١) راجع مقال Hvatt H. Waggoner وعنوانه« اسطورة عزرا باوند » المنشورة في مجلة University of Kansas City Review مجلد ١٠ (صيف عام ١٩٤٤)من صفحة ٢٧٥ الى صفحة ٢٨٥ . وانظر ايضا مقالا بعنوان « يوم مع عزرا باوند » بقلم Elizebeth Delehanty في مجلة New Yorkerعدد ١٢ ابريل (نيسان) ١٩٤٠. الصفحتين ٧٦ و ٧٧ ، ومقالا بعنوان « وستون » في New Yorkerعدد ١٤ اغسطس (آب ١٩٤٣) الصفحتين ١٦ و ١٧ ومقالEzra Pound of Wyncote بقلم دوجلاس ماكفرصورفي مجلة Arts in Philadelphia (مايو ايار ١٩٤٠) من صفحة ١٠ الى صفحة ٢٨ ، والمقال قطعة تاريخية كتبهاصديق من اصدقاء باوند .

(٥٢) راجع مقال « عزرا بلوند » بقلم ت.س. اليوت فيمجلة Poetry العدد ٤٨ (سبتمبر ايلول ١٩٤٦) من صفحة ٣٢٦ الى صفحة ٣٣٨ . ويحتوي هذا العدد على مقال بقلمجورج ديلون بعنوان A Note on the Obiviousومقال بقلم R. P. Blackmur بعنوان «An Adjunct of the Muses Diadem : A Note on E.P.» من صفحة ٣٣٨ الى صفحة ٣٤٦ ومقال بقلم V. Healyبعنوان « تذييل Addendum » من صفحة ٣٤٧ الى صفحة ٣٤٩ .

(٥٣) تحرير Rolfe Fjeldle العدد رقم ٦ وفيه النشيدرقم ٨٣ ومقالين الاول بقلمH. H. Watts وعنوان PoundCantos Means to an End من صفحة ٩ الى صفحة ٢٠ ، والثانيبقلم Laurence Richardson وعنوانه Ezra Pound Homage to Propertius من صفحة ٢١ الى صفحة ٢٩ .

(٥٤) حرر مع ملاحظة من المحرر D. D. Faige المجلدالخامس نوفمبر (تشرين ثاني) من مجلة Quarterly Review of Literature (حقوق الطبع عام ١٩٤٩) وفيهثلاث قصائد لباوند بالاضافة الى Ezra: The Portrait of a Personality بقلم ويندهام لويس وI. Erection E. P. Pour بقلم جون سينيور ، Ezra Pound بقلم ماريان مور ، و The Devices of Pounds Cantosبقلم كهارولد واطس و Pounds New Cantos بقلم ريتشارد ايبرهارت و Pounds and Contemporary Criticism بقلم رى ب . وست .

الشاعر ، وهى حركة ازدادت قوة عندما ايقنت اسرة باوند انهوان كان التهديد الفورى باعدامه قد تم تجاوزه الا انه ما زال يواجه مستقبلا قاتما وهو السجن مدى الحياة ، في مستشفى سانت اليزابيث ما لم يفعل شيء للتاثير على أصحاب النفوذ لاطلاق سراحه .

ولا جدال فى أن مؤلفات باوند جديرة جدا بالتقويم النقدى الجديد ، ولا مراء فى أن نصيبه من الشهرة السيئة كان كبيرا . والتهمةالقائلة بأن الحكومة عاملته برفق لمكانته الادبية تعادلها تلك المعاملة الخشنة التى عاملته بها الصحافة لمركزه كشاعر مشهور أيضا . ولم يلتفت الناس الا قليلا لأولئك السبعة الآخرين من الاذاعيين الذين أدينوا بالخيانة مع باوند عام ١٩٤٣ ، (٥٥) فقد ظل ما لحقهم من اهانات سرا . اما باوندفكانت محاكمته اشبهبمحاكمة فى ساحة عامة ، وفى هذه الساحة نفسهاحاول المدافعون عنه تبرئته .

واذا كان جزء كبير من هذا النقد الاطرائى قد نشر بوحى من الحاجة لجعل صورة باوند كشاعر مشرقة ، فان كثيرا من هذا النقد موضوعى . فمقالة اليوت التى نشرها عام ١٩٤٦ قطعة ادبية رائعة : انها دراسة غنية مبينة ، ولايمكن ايضا اغفال ما جاء فى مجلة ييل للشعر ، ولا يمكن تجاهل دوافع د.د. بيج D. D. Paige لاصدار عدد خاص من مجلة (الادب) الفصلية عن باوند (وفى هذا العدد سيرة باوند الذاتية ومقال لبيج وآخر لوندهام لويس Wyndham Lewis وآخر لماريان مور) وهى دوافع ان امكن الشك فيها فانه لايمكن الشك فى قيمة ما احتوى العدد من مقالات . ومن ناحية اخرى نجد أن قليلا من المادة التى ظهرت فى المجلات المتخصصة والتى تناولت نظريات باوند باقلام اولئك المرتدين الشباب الذين احاطوا به فى مستشفى سانت اليزابيث تستحق اليوم اهتمام القارىء الجاد للأدب . ومثل هذا يقال عن كتابات كثير من النقاد والباحثين الشباب الذين جذبتهم الى واشنطون دوروثى باوند وابنها عمر ، ولا شك ان دراسة يوستاس مولن Eustacea Miullin لباوندمليئةبالتلفيق والغمزوالتعصب الاعمى ، انها شاهد على سخف السيرة حينما تملى كتابتها على مؤلفها دوافع سياسية (٥٦) وهناك ايضا جون كاسبر John Kasper العنصرى المضللالذى ينتمىالى مدينةنيويورك والذى قضى عامين فى احد السجون الفيدرالية لتدخله فى دمج مدارس ولاية تنيسى (٥٧) . على انه ليس كل من تناول حياة باوندومؤلفاته يشبه مولن وكاسبر فمعظمهم كانوا جادين فى جعل دراسة حياة الشاعر ومؤلفاته شغلهم الرئيسى وتدريس فلسفته واجبهم الاكبر . ولكن القليلين من هؤلاء استطاعوا أن يفصلوا اهتمامهم بمصير الرجل عن تقديرهم لقيمة مؤلفاته .

ومن الطرف ان الشاب د . دبيج الذى كان قد تخرج من جامعة بنسلفانيا واشتغل بتدريس اللغة الانجليزية فى كلية ويلزلى كان قد عرف لاول مرة بمنحة باوند من ثيودور سبنسر Theodore Spencer فى حفلة استقبال تلت محاضرة القاها ت . س .

---

(٥٥) ادوارد ديلانى ، وكنستانس دريفيل ، وجين اندرسون،وماكس كولشعتس ، وروبرت بيست ، ودوجلاس شاندلر ، وفريدريك كالتنباش .

(٥٦) راجع كتاب The Difficult Individual Ezra Pound بقلم يوستاس (نيويورك : Fleet عام ١٩٦١) .

(٥٧) راجع مقال Intruder in the South بقلم آدلرجوردون ــ مجلة Look ١٩ فبراير (شباط) ١٩٥٧ من صفحة ٢٧ الى صفحة ٣١ .

اليوت . وكان بيج اول من قام بالسفر اللازم الى واشنطون لاكتساب ثقة جماعة باوند ، ثم تطوع بالقيام بأكبر مشروع قام به احد من هؤلاء وهو اصدار طبعة تضم رسائل باوند ليظهر للناس جميعا ضخامة اسهام باوند فى الادب وفى الهامهلجيل كامل جديد من الدارسين وقد نسخ بيج على الالة الكاتبة رسائل باوند لا ليؤكد أنه أهمل نشر النصوص الكاملة للاصول – كما اعترف بذلك في مقدمة الكتاب – وانما ليثبت ايضا ان المادة التى حذفت بشكل روتينى هى عبارة عن آراء من المرجح انها ستنفر منه الجمهور الحساس ازاء مواقف باوند السياسية والاجتماعية المكروهة شعبيا . (٥٨) وهكذا لم يورد التعليقات المعادية لليهود في رسالة باوند الى همنجوى حول العمل المصرفى ، ولم يورد تلك الاستهزاءات المعادية للسامية المألوفة فى رسائل باوند الى لويس زوكوفسكى Louis Zukofsky (٥٩) ولم ينشر التعليقات المعادية للدين فى رد باوند على الحبر هنرى سوابى Henry Swabey (٦٠) ، ولا نصوص رسائل مثل رسائله الى وليم كارلوس وليامز التى يشبه فيها اهوال الحرب الاهلية الاسبانية بالتصريف (البزل) الضرورى لمياه المستنقع . (٦١) واذا نظرنا الان الى طبعة بيج **لرسائل عزرا باوند** نجد انها مخيبة جدا للامال ، لا بسبب ماحذفه محرر هذه الرسائل لاسباب سياسية رآها فحسب وانما لأن جيلا من الدارسين للادب توهموا أن عمل بيج عمل اكاديمى سليم وان الكتاب محاولة مخلصة لتقديم مجموعة تمثيلية من رسائل باوند . ولا شك أن هذه المجموعة تمثل باوند الأديب أفضل تمثيل ، وكما قال مارك فان دورن Mark Van Doven فى تمهيده للكتاب انها مجموعة جديرة بالنشر حتى ولو كان ذلك من أجل المراسلات التى جرت بين اليوت وباوند حول قصيدة « الارض الخراب » . ولكن الكتاب اذا نظرنا اليه من زاوية العكس الدقيق لفكر باوند الاجتماعى والسياسى والاقتصادى

---

(٥٨) راجع كتاب The Letters of Ezra Pound 1907-1941 تحرير D.D. Paige (نيويورك Harcourt, Brace عام ١٩٥٠ ان ناقدا واحدا على الاقل اعتبر هذا خطا فى مقال بعنوان « درس من السيد باوند » فى ملحق التايمز الادبى TLS عدد ٢١ سبتمبر (ايلول) ١٩٥١ صفحة ٥٩٥ ، وقال هذا الناقد « ان ادخال مثل هذه الرسائل ..... كان يمكن ان يساعد السيد باوند ومؤيديه الكثيرين لاثبات براءته .... »

(٥٩) وردا على مثل هذه الرسالة كتب زوكوفسكى فى عام ١٩٣٨ لباوند يقول : « لم تكن هناك ضغينة فى هذه الاجزاء ولم يقتل آلاف الابرياء الامريكان نتيجة لجرائم السادة دوبونت وروكفيلر ومورجان وغيرهم . ومن ناحية اذا استمر كفلن بتأييد منك فى ذكر اسماء كوهن وروتشيلد وغيرهما الى نفس الامريكان الابرياء فان المرء يستطيع ان يتنبأ بمجزرة فى مدينة نيويورك خلال سنة او اقل يقتل فيها آلاف اليهود الابرياء . انظر رسالة لويس زوكوفسكى لعزرا باوند المؤرخة فى ١٤ ديسمبر (كانون اول) ١٩٣٨ فى مركز الابحاث الانسانية فى جامعة تكساس .

(٦٠) انظر – على سبيل المثال – رسالة عزرا باوند الى هنرى سوابى المؤرخة فى ٢٨ فبراير (شباط) ١٩٤٠ .

(٦١) لم يضمن Paige مجموعة الرسائل التى نشرها لباوند رسائل من باوند الى وليامز مكتوبة بعد عام ١٩٣١ . وليس فى المخطوطات المكتوبة على الالة الكاتبة التى تركها بيج فى جامعة ييل اية رسائل الى وليامز فى الفترة الواقعة ما بين ١٩٤٠ و ١٩٤٧ .

(٦٢) راجع ديوان The Pisan Cantos اناشيد بيزا لعزرا باوند (نيويورك : New Directions عام ١٩٤٨) . وقد نشر هذا الديوان فى ٣٠ يوليو (تموز) ١٩٤٨ وطبعت منه ١٥٢٥ نسخة ثم تم اصداره من جديد فى يونيه (حزيران) ١٩٤٩ وطبعت منه ١٠٢٣ نسخة . وقامت فى ٢٢ يوليو (تموز) ١٩٤٩ دار النشر الانجليزية فابر و فابر Faber & Faber فطبعت منه ١٩٧٦ نسخة . انظر البيبليوجرافيا التى اعدها دونالد جالوب بعنوان A Bibliography of Ezra Pound لندن : Hart-Davis عام ١٩٦٣) فى الصفحتين ١٠٣ و ١٠٤

او على اعتبار انه وثيقة تاريخية ثقـافية نجده قاصرا جدا ، انه يعكس مخـاوف جمـاعة مستشفى سانت اليـزابيث من ان الجمهـور لم يكن مستعدا لأن يتقبل الآراء الكاملة لعزرا باوند .

ومن المصادفات ان الفترة الاولى من اقامة باوند بمستشـفى سانت اليزابيث قـد انتهت بذلك الشجار المشهور حول نيله في عام ١٩٤٩ جائزة بولينجن للشعر على ديوانه المسـمى « أناشيد بيزا » The Pisan ، تلك الاناشيد التى نظمها في عام ١٩٤٥ . بينمـا كان مسجونا فى ايطاليا ونشرتها فى عام ١٩٤٨ دار نشر New Directions فى الوقت الذى كان باوند فيه محجوزا فى مستشـفى عقلى . أعطيت هذه الجائزة باشراف لجنة من مكتبـة الكونجرس اختيرت لتكريم احسـن ديوان شعر لشاعر امريكى منشور في امريكا. وقد انتقدت هذه الجائزة نقدا شديدا لانهـا تجاهلت ما فى هذا الديوان من بعض الاشـعار ذات المضمون المعادى لامريكا والمعادى للسامية ويمكن ان نقول الان انه يبدو من الواضح ان دوافع سياسية كانت وراء الجائزة كما ادعى كثير ممن عابوا فيها ، وباستطاعتنا ان نرى فيها الان تتويجا للجهود المتضافرة التى بذلها ت . س . اليوت وناشر مؤلفات باوندلاستعادة احترامه المفقود ومن ثم حريته . وعلى اية حال فقد كانت مخطوطة **اناشيد بيزا** موجودة لدى الناشر منذ عام ١٩٤٥ ولكنـه لم ينشرهـا حتى عام ١٩٤٨ ، (٦٣) وكان هو محامـى باوند الاول لدى لجنة مكتبة الكونجرس بالرغم من نفيه العلنى لذلك . ومـن المؤيدين الذيـن الذين طال عهدهم بتأييد باوند فىلجنة التحكيم الاصلية او فى اللجنـة التى عينت خـلال تلك المجادلة كونراد ايكن Conrad Aiken وألن تيت Allen Tate واودن W.H. Auden وروبرت لويل Robert Lowell وثيودور سبنسر وآرشيبالد ماكليش ووليم كارلوس وليامز . ويبدو أن هؤلاء قد قللوا من شأن رد الفعل الجماهيرى الممكن ، اذ بدلا من أن يخلق منحالجائزة لباوند تعاطفا معه ويسهم فى الحملة المنظمة لاطلاق سراحه ، حرك اطول واعنف جدل حول باوند منذ القاء القبض عليه فى عام ١٩٥٤ : مما جعل مـن باوند شخصية مثيرة للجدل وافرز نقدا سلبيا لشعـره حتى اقتضى نيل باوند لحريته مرور عشر سنوات اخـرى .

وسواء اكان باوند مقترفا للخيانـة أم لا ، فان ثـلاث عشرة سنـة في مستشفى سانت اليزابيث تعتبر عقابا صارما فى تلك الظروف ، والسؤال الذى يبقى قائما : من الذى يتحمل مسئولية هذا الظلم ؟ واذا نظرنا الى الظروف التى ساعدت فى تشكيل موقف الشاعر في تلك الفترة الحاسمة بعد سنتين تقريبا من فراره من الالمان ومن الحزبيين الايطاليين ومن قوات الحلفاء ومن الشيوعيين نجد أن الشاعر عندما القى القبض عليه فى النهاية كان منهكا جسديا وعقليا . وكـاد أن يفقد عقلـه مـن الخـوف والوحدة والتشهير عندما وجد نفسه يدفع من هذا المعتقل الى ذاك ويعرض للاهانـة عندما سجن فى قفـص كما تسجن الحيوانات ومن حولهالقتلهومغتصبو الاعراضواسوا مايمكنان يوجد من عناصر مجرمة فى الساحة الاوروبية والقى به مغلول اليدين فى سيارة جيب نقلته فى رحلة دامت ليلة كاملة الى مدينة روما حيث نقل بطائرة عسكرية الى واشنطن لم يذق طعم النوم فيها ، ووصل الى امريكا وهو يعانى من

---

(٦٣) انظر ــ على سبيل المثال ــ رسالة دوروثى باوند الـىدونالد دنكن المؤرخة فى ٢١ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ ، وفيها اشارة الى ان عشرين صفحة مطبوعة على الآلة الكاتبةالى لافلن فى دار النشر New Direction والى ت.س. اليوت فى دار النشر Faber & Faber وذلك فى ٢٠ ديسمبر(كانون اول) .

الصدمة ومن الارهاق ليجد اصواتا غاضبة تستقبله او ليرى اعراض اصدقائه القدامى عنه ، وليسمع جدل الناس حول ما اذا كان يجب اطلاق الرصاص عليه بتهمة الخيانة . وهاجمته الصحافة لانها اعتبرته خائنا وحليفا لاقذر القتلة فى التاريخ والقى به فى سجن هو حظيرة ثور بصحبة المجانين وحرم من الاتصال بأسرته واصدقائه ففقد التأثير الموزون وسعى اليه باضطراد أولئك الذين كانوا أكثر منه جموحا ولا عقلانية .

او لنأخذ وضع دروثى باوند : انها امراة هادئة لا تتمتع باستقلال فى شخصيتها فقد عاشت ثلاثين عاما في ظل رجل نحيل مستبد هو زوجها : لقد أجبرت على أن تواجه منفردة وبلا مال عدم اكتراث الموظفين بها فى السلك القنصلى الامريكى وفي وزارة الخارجية البريطانية وذلك لعدة شهور متواصلة وهم يتناقشون فى مسألة السماح لها بالانضمام الى زوجها . وبقى باوند مسجونا خمسة اشهر وزوجته لا تدرى أين هو ولا اذا كان حيا أم لا . (٦٤) وقد تلقت من أمريكا تقارير متضاربة حول مصيره: أيعدم شنقا أم بالكرسى الكهربائي أم يودع فى مصح عقلى ينفق فيه كل عمره ؟ فلما وصلت الى أمريكا كانت غريبة فى وطنها ، وهناك ، فى الغرفة التى استأجرتها كانت لا تقطع عزلتها الا خمسة عشرة دقيقة كانت تقضيها كل يوم مع زوجها السجين فى ظلال القضبان الحديدية وعلى مرأى من الحرس الرسمى ووسط مجموعة مخيفة من المجانين والمجرمين فى سجن هوارد هول .

ولهذا فليس من الغريب ان يتردد دوروثى وعزرا باوند فى ترك ذلك الاطمئنان الجديد الذى وجداه فى Chestnut Ward الى تلك العداوة الغريبة وتلك الكراهية العميقة فى ذلك العالم المتوحش الذى يقع خارج أسوار مستشفى سانت اليزابيث فلما يريا الا غضبا تعبر عنه الصحافة اليومية ، وقد حاولا — والخوف رفيقهما الدائم — يائسين تحليل الوضع ، وكانا يخشيان على الدوام من أن يصبح باوند ورقة سياسية في أحد البرامج الانتخابية . وقد حال الخوف والاضطراب والاغتراب بين هذه الاسرة التى كانت تتصف بالكبرياء فى الماضى وبين البحث عن حل ذكى وغير عاطفى لمحنتهما ، وهكذا اضطر الشاعر المشهور الى أن ينفق عشر سنوات أخرى في الاسر فى شبه نسيان من قبل ذلك الجمهور المعادى له معظم تلك المدة .

وليس صحيحا أيضا القاء اللوم على وزارة العدل او على الجيش الامريكى عن ما حدث لباوند . لقد عومل باوند معاملة جيدة خلال المدة التى قضاها فى معسكر بيزا باستثناء الاسبوعين الاولين من اعتقاله ، وذلك بالرغم من القصص الرهيبة التى اشاعها أصدقاؤه فى الولايات المتحدة . واذا كانت لا تتوفر لدينا ادلة على تلك المعاملة الجيدة فان اتمامه احد عشر نشيدا جديدا خلال هذه المدة يدعم هذا القول . ورسائله مليئة بالثناء على المفوض الذى تولى التحقيق معه ، وملفات وزارة العدل توحى بما بذل من جهد وعناء فى اعداد القضية. وليس سبب المشكلة ما فعلته الحكومة أو ما لم تفعله .

وبالرغم من أن وزر هذا كله لا يتحمله فرد واحد او جماعة واحدة ، الا ان من الضرورى الالتفات الى تقدير مواقف من كانوا قريبين جدا من باوند خلال الفترة الاولى من سجنه. ويبدو الآن أن هؤلاء كانوا جميعا يشعرون

---

(٦٤) انظر رسالة دوروثى باوند الى ى.ى . كمنجز المؤرخة فى ٤ نوفمبر (تشرين ثانى) ١٩٤٥ المحفوظة فى مكتبة Houghton فى جامعة هارفارد .

باحتقاره للحكومة الامريكية ولشعب الولايات المتحدة ونظامها القضائي وفى بعض الحالات موقفه من اليهود الامريكيين (٦٥) . وقد اقتنع مستشاروه بأنهم بدلا من ان يعتمدوا على المحاكم لاصدار حكم عادل ، عليهم ان يحتالوا على الاجراء الطبيعي وأن يعملوا على اطلاق سراحه بهدوء . وحجة الجنون ــ سواء أكانت صحيحة أم باطلة ــ كانت مجرد ذريعة لكسب الوقت ، فى الوقت الذى كانوا يخططون فيه نشاطا خلف الستارة . والقول بأن باوند قد منح اهتمام خاص لشهرته ، ليس سوى نصف الحقيقة : فهذا لم يؤثر على الادعاء العام ولكنه كان مهما لدى الدفاع . نقد عملت هيئة الدفاع على اعادة بعث شهرته التي كانت مشرفة على الموت وذلك فى محاولة لتبرير اطلاق سراحه أمام الجمهور . ومن السخرية المرة ان تتويج هذا الجهد بجائزة بولنجن هو الفعل الذى أدى الى المأساة النهائية ــ وهي ان رجلا واحدا دفع مثل هذا الثمن الغالي لجريمة اشترك فيها كثيرون .



(٦٥) انظر ــ على سبيل المثال ــ رسالة الى ت.س. اليوت المؤرخة فى ٢٣ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ الموجودة فى مركز الابحاث الانسانية فى جامعة تكساس ، وفيها يذكر احد المقربين من باوند وهو رئيس محامى الحكومة اسرائيل ماتلوك Israel Matlock فيصفه بانه « هذا الضئيل ذو الوجه القذرى الذي ... لا لن اقولها » والذى « يتاجر فى ... بناء شهرته من هذه المحاكمة . »

عرض الكتب

إخفاق الثورة الجنسيّة

The Failure of the Sexual Revolution

عرض وتحليل : الدكتور جلال الدين الغزاوى

ولد مؤلف الكتاب « **جورج فرانكل** » في عام ١٩٢١ بمدينة فيينا فى وقت كانت تجاهد فيه الثورة الاشتراكية من اجل خلق مجتمع جديد ، وذلك بعد ان اطاحت بامبراطورية هابسبرج . درس فرانكل الفلسفة ثم تبعها بدراسة التحليل النفسى وعلم الاعصاب . ولقد تأثر المؤلف بكتابات **فيلهلم رايخ** W. Reich وعلى الاخص بكتابه عن السيكولوجية الفاشية **للجماهير** Mass Psychology of Fascim غادر فرانكل النمسا — على اثر الغزو النازى لها — الى الولايات المتحدة وكندا لاتمام دراسته واخيرا استقر به المقام فى لندن ، حيث اخذ يزاول مهنة العلاج النفسى ، ويقوم فى بعض الاحيان بالقاء محاضرات تتعلق بالتحليل النفسى والفلسفة ، بالاضافة الى اشرافه على تحرير دورية فلسفية . كما كان على راس هؤلاء الذين اهتموا بتقديم آراء Reich الى الشعب البريطانى .

فى كتابه عن **فشل الثورة الجنسية الذى نشر فى لندن عام ١٩٧٤** ، يقوم فرانكل بدراسة لأهداف هذه الثورة والعوامل التى — فى رأيه — تعتبر مسئولة عن فشلها ، والكتاب عبارة عن نقد وتحليل لحركة تعتبر من اهم الحركات التى اجتاحت كثيرا من الشعوب وخاصة فى المجتمعات الغربية . يقع الكتاب فى ١٩٠ صفحة ، ويعالج فكرة فشل الثورة الجنسية من خلال ١٤ فصلا عدا المقدمة التى يقوم فيها الكاتب بتقديم افكار Reich التى تستند فى جزء كبير منها على الاعتقاد بأن

تحرير قدرة الانسان الطبيعية على الحب هى وحدها التى ستمكنه من السيطرة على ما فيه من دوافع تخريب « سادية » . وبالاضافة الى هذا الاتجاه الذى يرتكز على نظريات التحليل النفسى يشير الكاتب الى محاولة استاذه Reich لاقناع الماركسيين بأن هدمهم للراسمالية دون التعرض الى تغيير البناء الاجتماعى الذى « يرفض الجنس » سوف يساعد على خلق مجتمع يتصف بالفاشية . وينبثق هذا الاستنتاج من الاعتقاد بأن الثورة الاجتماعية لابد وان تجلب معها ثورة جنسية تتيح المجال الى الوصول للحب الذى يمثل جذور السعادة الانسانية ، وان السعادة الجنسية تعتبر الركيزة الاساسية للسعادة الاجتماعية . وان من يعجز عن حب السعادة الجنسية لايمكن ان يحب ، ومن عجز عن الحب لايقوى على بناء مجتمع قوى .

تحت عنوان « **ثورات ومضللون** » يؤكد الكاتب فى الفصل الاول ان الانسان اصبح يشعر بأنه فى وضع يمكنه من تدمير الارض التى يعيش عليها . فيما مضي تمت ابادة مجتمعات باكملها ، وتم القضاء على بعض نظم الطبقات ، ودمرت المدن ــ وعلى الرغم من ذلك ــ بقى الجنس البشرى وتمكن من الاستمرار في الحياة ــ اما الآن فقد اصبح الانسان كفيلابوضع نهاية للبشرية، والىجانب هذا الشعور ظهور شعور آخر يعكسالاعتقاد بأن الانسان وحده هو المسئول عن كل ما سيحدث على وجه الارض من امور .

وينتقل الكاتب بعد ذلك الى وصف القرن العشرين بانه اصبح مقبرة للآمال الثورية حيث سقط كثير من المتألهين الذين غرروا بمن آمن بهم . ويستطرد فرانكل فى وصف هؤلاء « الثوريين » بعدم تقديرهم للمسئولية ــ ويشبههم بالاطفال من حيث سرعة النسيان وخضوع عزمهم واعتقاداتهم لتوقيت محدد. وان الانسان يشبه الحيوان فى سعيه وراء هدف معين ، واذا ما حرم من بلوغ قصده سيطر القلق على تصرفاته وانتهى به الامر متخبطا فى انماط من السلوك الذى يؤدى الى تدميره . ويرى الكاتب ان الشعوب المتحضرة قد مرت فعلا بمرحلة القلق ، واصبحتتواجه مرحلة تدمير النفس ــ وحتى نتفادى هذا الوضع يجب أن نتعلم ان نفكر فى اوضاعنا هذه بأسلوب « راديكالى » .

وبهذه العبارة السابقة ينتقل فرانكل بالقارىء الى الفصل الثانى بعنوان « **المدرسة الراديكالية** » ويستعين المؤلف بنظريات كانط وماركس وفرويد باعتبارهم ممثلى الراديكالية الاوروبية التى تتميز بعدم الرضا عن الاوضاع التى مازالت مسيطرة على مجتمعاتهم . ويرى فرانكل فى الاتجاه الراديكالى دعوة الى احداث تغير جذرى وسريع في المجتمع وقياداته . ويستعرض الكاتب آراء المرجل الثلاثى للراديكالية . نادى **كانط** بأن الذكاء الفطرى للانسان هو الذى خلق انواعا مختلفة من الادراك الحسى والعقلى ، وان هذه القدرة العقلية الانسانية هى المسئولة عن ادراكنا للحقائق ، وان كل ماصادف البشر من خبرات أمكن تفهمها من خلال هذه الحقائق . اما **ماركس** فكان يعتقد انه لايمكن قصر الحقيقة فقط على ماورثناه من خلال صرح انتقل الينا عن طريق التفكير ، ولكن عن طريق خلق فكرة العمل الانسانى ، وان انسانية الفرد التى تعبر عن نفسها من خلال العمل هى التى عبرت عن « الحقيقة الانسانية » . وبلغة مختلفة ومن خلال اتجاه مغاير يصر **فرويد** على ان الذى يشكل الاوضاع الانسانية

لايعيش الا داخل انفسنا . ويرى فرانكل ان ماركس قد فشل فى تفهم دور اللاشعور فى قدرتـه على السيطرة على تفكير الانسـان واتجاهاته والذى كان سببا فى فشل كـل حركة للحرية وكل طموح نحو السلام والتعاون الانسـانى . ويسـهب الكاتب فى توضيحه وتأكيده لنظريات فرويد عن الجنس والدور الذى يلعبه ليس فقط فى حياة الانسان كفرد ولكن فيما له من تأثير على حيـاة المجتمع باكمله .

الفصل الثالث يمكن وصفه بانه جيد ، لان الكاتب بذل فيه جهدا محاولا تقديم تحليل نفسى لمفهوم **الاغتراب** Alienation ويرى فرانكل انه لايجـوز ان نستند على القـوة السياسـية او الاقتصـادية كتفسير ملائم لخضوع الانسـان للسلطة ، كمـا يرى ان التحليل النفسى للبنـاء الاجتمـاعى الذى يخضع فيه الفرد خضوعا كامـلا لمصلحـة الدولة يجب ان يكـون مكملا لفكرة ماركس عن التحليل الاقتصادى ، وذلك لان الذات العليا تلعب دورا رئيسيا داخل نظام السلطة المطلقة في المجتمع . ومن هنا يحاول فرانكل ان يوضح للقارىء كيف تنمو « الذات العليا » فى الفـرد ويتتبع انعكاس مظاهرهـا علـى المجتمع ، هادفا بذلك الى مساعدة القارىء على تقبل الفكرة التى تنادى بأن الاضطهاد لايمكن حدوثة الا فى حالة ما اذا كان الانسان فى حالة من الاستعداد النفسى لتقبل الظلم ، وان ((**الاغتراب**)) لايصبح ممكنا الا اذا تمكنت القوى الاقتصادية من استغلال نزعـة الفرد النفسية ليصبح غريبا عن نفسه وعن مايتنتجه بساعديه . ويترتب على هذا ان اى محاولة للبحث عـن الحرية الجنسية سـوف تبوء بالفشل لان « الذات العليا » بصفتها السائدة سـوف تبعـث فى النفوس الشـعور بالاثم والقلق .

وينتهى الكاتب من هذا الفصـل محاولا التاكيد بأن الهدف من وراء الثـورة الجنسية كان يقصد به ان تكون عبارة عن حافز التغير الاجتماعى الذى يتميز بالوصول الى جذور السلطة المتحكمة فى المجتمع ، وذلك بدلا من توقفها في الطريق مدافعـة ومؤيدة لفكـرة « الاباحية » دون ان تتعرض الى اعماق البناء الاجتمـاعى . ويرى فرانكـل ان الثـورة الجنسية قد انحرفت عن اهدافها الحقيقية الى طرق التحـدى والتمرد ، مؤكدة بهـذا السلوك سلبية الاعتماد على « الذات العليا » لصرح البناء الاجتمـاعى . والمهم **هنا** هـو اشارة الكاتب الـى ان التخلص مـن قلـق « اللذة » قد تحـول الى نوع مـن العبادة للاغتراب الجنسى الذى ياخذ صورة سلعـة استغلها طموح « الذات العليا » لمصلحتـه الخاصة فدفع بها الى سوق العمل التجارى.

ويتناول الكاتب فى الفصل الرابع موضوع **مهنة الجنس** وهنا يؤكد انه بدلا من ان تصبح الثورة الجنسيـة حافزا للتغير الاجتماعى اصبحت تعمل كحافز لتدعيم سوق جديدة للاستغلال التجارى . ويسخر الكاتب مـن قادة هذه الثورة قائلا ان افضـل باعـة فى سـوق الجنس هـم « متعهـدو الحريـة الجنسية » . ولا يفوت فرانكل الحديث عن انتشار المصانع التى اصـبح كـل اهتمامها موجها الى انتاج العقاقير التى يؤدى تعاطيها الى الشعور بالارتيـاح العاطفى أو التخلص من الشعور بالقلق . فبالنسبة لهؤلاء الذين وقعوا فريسة للحزن والكآبة ويئسوا مـن وضعهم فى مجتمع حرمهم من انسانيتهم فان

الكيان السائد كفيل بانعاشهم ليجعل منهم متفائلين وذلك عن طريق نقلهم « عقليا » الى عالم افضل . فاذا ما عانى الانسان من الضعف الجنسي والوهن او عدم الشعور بالاهمية فهناك عقاقير الامفيتامينز Amphetamines التى بامكانها تنبيه الجهاز العصبى للفرد ومنحه الثقة فى النفس . واذا ما عانى الانسان من التوتر العصبى واحتاج الى مهدىء فان املاح الباربيتوراتس Barbiturates تملأ السوق لتعيد اليه هدوءه . ويخرج فرانكل من تقديمه لهذا الفصل بنتيجة يزعم فيها انه عندما يعمل المجتمع على تشجيع استهلاك اللذة العاطفية والجنسية فان أى محاولة للتمرد على النظام الاجتماعى تصبح عديمة الجدوى . واذا ما حاولت احباطات الليبيدو Libido الظهور فانها سوف تكون عاجزة عن ابداء اى رغبة فى احداث التغير الاجتماعى ، او القيام بثورة ، وان كل ما يمكن ان تسببه مثل هذه الاحباطات هو نوع من الاضطراب العصبى او عدم الرضى العصابى الذى يفصح عن وجوده في صورة انحرافات او تمرد المراهقين ، وكلها فى رأى المؤلف امراض يمكن التغلب عليها عن طريق التردد على المحللين النفسيين وماتنتجه المصانع من عقاقير بما فيها ال . اس . دى .

الفصل الخامس من الكتاب ، وان كان لايكمل صفحتين ، الا انه يقرب القارىء الى فكرة العلاقة التى تجمع ما بين **الصحافة والثورة الجنسية** معبرا عن ان الصحافة هى التى تقوم بوظيفة المرآة التى تعكس التقاليد الجنسية فى المجتمع ، ولكن بطريقة ماهرة يجب أن تسترعى انتباه الباحثين . وتتلخص هذه المهارة فى قدرة الصحافة على تدعيم قواعد سلوك « الذات العليا » فى الوقت الذى تعطى فيه فرصة لابناء المجتمع لان يتخلصوا من العقد النفسية ، وذلك عن طريق افساح المجال للتعبير عنها تعبيرا كاملا . ويتعرض فرانكل بعد ذلك الى موضوع انهيار القيم الاجتماعية والدينية ، ولجوء الانسان الى علم الاجتماع ، ليكشف له عن القوانين والقوى التى تفسر طبيعة الحياة فى المجتمع . ولكن الكاتب يعتقد أن علم الاجتماع قد فشل في ان يحل محل اللاعقلانية القديمة التى اعتمد الناس عليها فى التعبير عن سلوكهم . كما يرى انه فى الوقت الذى باءت فيه جهود علم الاجتماع بالفشل فقد نجحت الصحافة فى منح الناس الشعور بالانتماء واحساسهم بكيانهم .

ويتحدث الكاتب فى **الفصل السادس عن صحافة المرأة** مشيرا الى اهمية كثرة انتشارها فى وقتنا الحاضر (حسب احصائيات عام ١٩٦٩ ظهر في انجلترا وحدها ٣٧ مجلة يبيع منها ٣ ملايين نسخة لمجلة Woman ، ٣٢ الف نسخة لمجلة Harpers and Queen وبعد عرض لهذه المجلات يبدى الكاتب اسفه لعدم وجود دراسة سوسيولوجية للتعرف على مدى تأثير انتشار هذه المجلات . الا انه يشير الى دراسة واحدة قامت بها Cynthia L. White والجدير بالذكر هنا ان الكاتب لم يشر الى عنوان الكتاب الذى احتوى على هذه الدراسة فى صفحات كتابه الخاصة بالمراجع ، ثم ينتقل الكاتب الى استعراض للمجلات النسائية التالية مرتبة حسب اهميتها :

Harpers and Queen, Woman, Cosmopolitan, Nova, Woman's Own, Vogue, Petticoat, Honey, Woman's Weekly, She.

ان عرض الكاتب لهذه المجلات يعتبر ــ فى رأى الناقد ــ على جانب عظيم من الاهمية

بالنسبة للقارىء وخاصة فى المجتمعات غير الغربية ، حيث يقوم فرانكل بتقديم دراسة بسيطة ذات طابع تحليلى لكل مجلة على حدة ونوعية « القارئات » اللاتى يفضلن قراءةمجلة على مجلة اخرى . واذا احتاج الامر نجده لايتردد فى عقد مقارنة ما بين مجلة واخرى . وينتهى الكاتب منتقديمه لهذه المجلات بتعميم ينادى فيه بأن الثورة الجنسية لها تاثير كبير على المراة المثقفة ، وانها قد لعبت دورا قويا لم يقتصر فقط على التسهيل من عملية خلق نوعية جديدة من المراة الواعية ، بل تعداه الى التاثير على الفتيات المراهقات .

وكثيرا ما يصاب القارىء بالحيرة عندما يجد الكاتب يعبر عن اعتقاده فى تعاظم مفهوم الحرية الجنسية عند النساء ، وان اهدافهن في الحياة قد تعدتالحدودالتى كانتمرسومة لهن فى الماضى ، ثم يعود بعد ذلك متسائلا عما اذا كان هذا التغير يعتبر تغيرا أصيلا فى حياة المراة ؟ ويجيب على ذلك متشككا فى طبيعة هذا التغير لانه ــ فى اعتقاده ــ بنى على اساس ان الثورة الجنسية لاتعدو كونها موجهة للاستهلاك ، حيث انتاثير المحاسن التىجنيت من وراء التسامح الجديد يعتبر ــ فى نظره ــ تاثيرا سطحيا للغاية دون ان يكون له اثر ملموس على البناء الاجتماعى نفسه ! !

يتحدث الكاتب في **الفصل السابع** عنالدور الذىلعبه**الادباو الفنالاباحى** Pornography فى اسقاط الثورة الجنسية . ويعتقد فرانكل ان نقد الثورة الجنسية يجب أن لايكون عن طريق شن هجوم مباشر على الادب والصور الاباحية لانها لا تمثل « المجرم » الحقيقى فى القضية ، وانها لا تتعدى كونها عرضا من اعراض مرض اثر بعمق فى الحضارة الغربية.

وبالاضافة الى ذلك يرى فى هؤلاء الذينينادون بالقضاء على الادب الاباحى انهم يتمسكون بالظاهر دون التعرض للاسباب الحقيقيةالتى تمتد جذورها بعيدا فى الماضى ، وقبل ان تحصل البرجوازية الحديثة على حريتها . ويعتقد الكاتب ان ما نواجهه في وقتنا الحاضر انما هو عبارة عن حصيلة للضغوط الشديدة التى كانت تعانيها الحرية الجنسية فى الماضى، سواء كان ذلك عن طريق السلطة الدينية او السياسية ، ويسترسل فرانكل بعد ذلك فى عرض هذه الناحية عن طريق ربطها بنظريات التحليل النفسى الخاصة باللاشعور والجنس عند الاطفال .

ويحاول فرانكل فى **الفصل الثامن**منالكتاب اثبات ان **الرومانسية لاتسلب المراة شخصيتها** بل على العكس من هذا . فهى تؤكد وتعظم من هذه الشخصية ، ويستعرض الكاتب آراءه فى الحب الرومانسى الذى لعب ومازال يلعب دورا هاما في الحضارة الاوروبية ، وذلك عن طريق تحليله للحركات الرومانسية الرئيسية وهى : العبادة او الهيامAdoration من جهة ، والسادية Sadism والمازوكية Masochism من جهة اخرى ــ وهاتان الحركتان الاخيرتان تقعان ضمننطاق الشذوذ الجنسى . فالاولى يتمثل فيها نوع الحب الذى يتلذذ فيه المرء عن طريق انزال صنوف العذاب بمحبوبه ، والثانية يتمثل فيها الحب الذى يتلذذ فيه المرء بالتعذيب الذى ينزله به رفيقه . وبالطبع يعتمدالكاتب فى شرحهوتفسيرهللرومانسية بانواعها المختلفة على نظريات فرويد فى التحليل النفسى .

يخصص الكاتب **الفصل التاسع لصحافة الفن الاباحى** واكثر هذه شيوعا هما مجلتا Penthouse, Playboy وبكل دقة يصور

الكاتب فى عرضه لهاتين المجلتين كل ما تقدمه لقرائهما من موضوعات ، وخاصة فيما يتعلق بالجزء الخاص بالاعلانات الجنسية ذات الطابع الخاص الذى تنفرد به كل مجلة . وينتقل بعد ذلك الى عرض لنوعية اخرى من المجلات تعتبر ـ فى نظره ـ على مستوى ادنى من سابقتها وهى **Knave Special, Modern Man, Mayfair, Forum, Prove.**

وفى سياق عرضه وتحليله لهذه الدوريات ذات الطابع الجنسى البحت يتساءل الكاتب على لسان استاذه Reich عن جدية الدور الذى تلعبه في المجتمعات التى تنتشر فيها ، وعما اذا كانت تعزز من فكرة اظهار الحياة الحرة الصحية للرجال والنساء ، اذ انها لا تمثل سوى محاولة من جانب الافتضاحيين لاثارة الآلاف ممن من جانب اشباع رغباتهم الجنسية المكبوتة عن طريق النظر الى مثل هذه المجلات ومطالعتها .

الفصل العاشر مخصص لما يطلق عليه الكاتب اسم **Political Pornography** ويقصد بها الصحافة السرية Underground Press ويعتقد فرانكل ان اهم ما يميز هذا النوع من الصحافة هو انها تنظر الى الثورة الجنسية وكأنها مطية لثورة اجتماعية قادمة. ولهذا فهى تعبر عن وجهات نظر يسارية ، وكلها تعمل ضد النظم المستقرة الحالية ، ممثلة فى اخلاقيات الراسمالية ، والاسرة ، والسلطة الابويةوالمتزلفين والخنازير(المقصود بهم هنا رجال البوليس) .

ان قراءة الفصل الحادى عشر تعطى الانطباع بأن العالم كله منهمك فى عمليات التجريب بميكانيكيات الجنس ، وان اى بيت لا يصبح متكاملا الا اذا احتوى على آلة الاهتزاز الجنسية Vibrator التى فى امكانها ان تشبع المراة جنسيا دون الحاجة الى وجود الرجل . ويتعرض فرانكل بالنقد للتجارب التى اجراها كل من Masters and Johnson والتى قاما فيها بملاحظة اكثر من عشرة آلاف رجل وامراة اثناء ممارستهم للعملية الجنسية سواء عن طريق الجماع أو ممارسة العادة السرية . وقام الباحثان بتسجيل ملاحظاتهما ونتائجهما فى كتاب بعنوان » الاستجابة الجنسية عند الانسان » **Human Sexual Response**
وعلى الرغم من امتداح فرانكل للصبغةالعلمية التى اتصفت بها هذه الدراسة الا انه لايتردد فى التقليل من شانها عند مقارنة النتائج التى توصل اليها هذان العالمان بما كتبه Reich وتفسيره للجنسانية الانسانية من وجهة نظر التحليل النفسى ، ويعلق بعد ذلك على هذه التجاربمؤكدا ان الجدالحول فكرة السعادة التى يصل اليها الانسان عن الطريق العضوى فقط تعتبر ذات مغزى محدود بالنسبة للانسان وتحتاج الى تصحيح ، وذلك حتى لا تقودنا الحرية الجنسية ـ التى يبشر بها الكاتب ـ الى طريق مسدود .

ويعالج الفصل الثانى عشر موضوع تحرير المراة ويرى فرانكل أن كفاح المرأة من اجل الحصول على احترام النفس والمساواة قد انطوى على نوع من العدوان الموجه الى الرجل بصفة عامة . ويعتقد الكاتب أن كثيرات من النساء المنحرفات جنسيا قد التحقن بحركة تحرير المراة ليس بدافع الاعتقاد فيها ولكن من اجل الكفاح في سبيل تاكيد حريتهن فى مزاولة الانحراف . ويسخر الكاتب مما جاء فى كتاب Germaine Greer (وهى تعتبر احدى المتحدثات

رسميا باسم حركة تحرير المراة) بعنوان The Female Eunuch الذى يعنى « الانثى التى سلبت كل شيء ما عدا قدرتها على الانجاب» ويصف افكار الكاتبة بأنها لاتستحق التعليق .

الفصل الثالث عشر مخصص لمعالجة قضية يثيرها الكاتب بسؤاله « هل انتشر وباء اصابة الرجال بالعنة » ويرجع فرانكل السبب فى اثارته لهذا السؤال للنواحى التالية : ـ

١ ـ كبت الرجل « المسيطر » لاظهار غضبه نحو المراة المحررة او صاحبة السلوك العدوانى .

٢ ـ انماط وحدوية الجنس Unisex التى بدات تنتشر فى المجتمعات الغربية .

٣ ـ الرجل المطيع الذى يرحب بالمراة المسيطرة التى تقوم ازاءه بدور الأم .

ويعلق الكاتب على كل ناحية من النواحى السابقة بالشرح والتحليل ساخرا من فكرة وحدوية الجنس التى تنادى بأن كلا من المراة والرجل يجب ان يقوم بنفس الاعمال التى يقوم بها الآخر . وهذا بالاضافة الى اصراره على ان النساء سوف لا يحققن أى نجاح عن طريق رفضهن لانوثتهن فى الوقت الذى يحاولن فيه «خصى» الرجال . وان المتحررات منهن يتسببن في اصابة الرجال بالعنة .

وتحت عنوان **نتائج وبدايات** ينهى فرانكل كتابه بالفصل الرابع عشر . وفى هذا الجزء يتصور الكاتب مرحلتين للتحول الثقافى الذى ينتظر البشرية .

اولا يجب ان نخلق بيئة ايديولوجية تبشر بأن القدرة على ممارسة اللذة الجنسية لا يمكن أن تكون عن طريق استخدام الاعضاء التناسلية فقط ولكن عن طريق الجسم ككل، ويجب أن ينظر اليها على أنها نوع من الفضيلة التى يجب تشجيعها . وان انكار اللذة سواء بالنسبة لذاتنا او للآخرين ، ونشر الشعور بالاثم يعتبر عملا شريراً . وفى الوقت نفسه يجب ان نساعد الآباء على ادراكهم بمسئوليتهم فى توصيل المعلومات الجنسية لأولادهم باعتبارها امرا مهما يساعدهم على النمو كاشخاص اصحاء واحرار .

ثانيا يجب ان نعرض خصائص انكار الحياة الجنسية التى تتميز بها ثقافتنا المعاصرة الى تحليل دقيق ، وارجاع هذه الخصائص الى دوافع النظام الأبوى المستبد والتى لا تقاوم ، ثم نقوم بوضع اطار نظرى لمجتمع خال من مثل هذه التعقيدات النفسية .

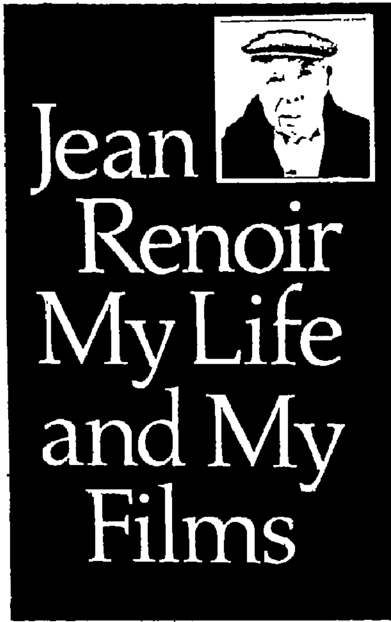
واخيرا من وجهة نظر هذا الناقد ـ لقد قام فرانكل بدور المرآة التى عكست بكل دقة نظريات فرويد فى التحليل النفسى ـ وكلنا في نظره نعانى من عقدة « اوديب » التى تحول دون قدرتنا على الاطاحة بالحكومات الديكتاتورية التى نخضع لها والتى تبدو ـ من وجهة نظره ـ وكانها تنتشر فى جميع انحاء العالم ـ ومن الامور التى استرعت انتباهى كعارض لهذا الكتاب ان فرانكل لم يحاول ان يعالج مشاكل الاسرة والعلاقات بين الازواج من وجهة نظر «الحرية الجنسية»، كما انه لم يحاول أن يحدد معنى « الحرية » فى نطاقها السياسي كما أن لفظ «المسئولية» لم يذكر فى سياق الكتاب .

لقد دافع فرانكل بكل ما لديه من قدرة فكرية عن نظرية فرويد التي تتلخص في شعورالفتيات الصغيرات بالحسد ازاء الاولاد الذين يملكون اعضاء تناسلية معينة لا تملكها الفتيات وذلك عندما اعترضت هذه النظرية بواسطة زعيمات الثورة الجنسية ، ولكنه يفشل في ذكر أن ما اعترض عليه هؤلاء النساء هو عدم تطبيقه لهذه النظرية على الفتيات الكبار اللاتي اصبحن ينافسن الرجال في المجالات ذات الطابع الفكري . واخيرا لقد نسى فرانكل ان يذكر في كتابه أن هناك الكثيرات من النساء ممن لديهن حاجات اخرى ملحة لا علاقة لها بالاستمتاع بالشهوة الجنسية اذ ان القضية التي نواجهها الآن هي كيف نحرر أناسا يعانون من الوحدة والقبح وكبر السن والحاجة الى الحب .

وبصفة عامة فان الكتاب جيد ، ويعالج موضوعات انسانية على جانب كبير من الاهمية ، ولا بد للمجتمعات من مواجهتها بصراحة دون مواربة أو خجل .

والكتاب ليس سهلا ، اذ يتطلب من قارئه ان يكون على دراية بالتطورات الحديثة في مجال الجنسانية الانسانية ، وأن تكون له خلفية فيما يتعلق بالنظريات الخاصة بالتحليل النفسي .

★★★



جـان رينـــوار
حيـاتي وافـلامي

عرض وتحليل : الأستاذ هاشم النحاس

يعتبر جان رينوار من ابرز المخرجين فى تاريخ السينما العالمية ، وفي راى شارلى شابلن ان ((اعظم مخرج سينمائي ظهر فى العالم هو المخرج الفرنسى جان رينوار)) .

تبلغ أعمال رينوار ٤٦ فيلما ما بين عامى ١٩٢٤ و ١٩٦٩ ، كتب السيناريو لأولها ، وأخرج الباقى ، بالاضافة الى اشتراكه فى كتابة السيناريو بصفة دائمة ، وتحظى هذه الاعمال باهتمام النقاد والدارسين . ما نشر عنها من كتابات ودراسات يفوق كل ما نشر عن اى مخرج فرنسى آخر . وربما لا يفوق عليه من هذه الناحية ـ على المستوى العالمى ـ غير **ايزنشتين** . ولا يقاربه فيها غير عدد محدود جدا من المخرجين العالميين .

من أهم هذه الكتابات ـ على سبيل المثال لا الحصر ـ كتاب ((**الفيلم والعين الفاحصة**)) **تاليف دينيس دينيتو بالاشتراك مع وليام هيرمان** ١٩٧٥ ، وكتاب ((**جان رينوار .. بحث في افلامه وفلسفته**)) **تاليف بيير ليبروهون ١٩٦٧** . وقد ترجم هذا الكتاب الى الانجليزية عام ١٩٧١ فى سلسلة « سينما اليوم » . ومن اضخم ما كتب من اعمال جان رينوار الكتاب الذى كتبه **ريموند دورجنات** (٤٢٩ صفحة)

Jean Renoir, My Life and My Films. Collins. London, 1974.

ويحمل اسم ((**جان رينوار**)) وفيه يحاول ان يكشف عن تناسق البناء الفنى لكل فيلم من أفلامه باعتباره وحدة عضوية متكاملة .

ومنها كتاب ((جان رينوار)) الذى يضم مجموعة من المقالات والأحاديث واللقاءاتمما سبق نشره في نيويوركر واوبزيرفر (لندن) ما بين عامى ٦٩ ، ١٩٧٣ ، بقلم **بنيلوب جيليات** التى تنظر الى رينوار باعتباره ((أعظم عظماء السينما)) وعن اعماله تقول : ((يعتبر عمل رينوار فى مجمله من أقوى الأعمالتأثيرا فى تاريخ هذا الوسط . وعلى مستوى الافلام الفردية نجد ان أفلاما مثل : ((الوهم الكبير)) (وقواعد اللعبة) من بين أعظم الاعمال السينمائية التى لاتتجاوز أصابع اليد الواحدة .

ويحاول ليوبراودى فى كتابه ((**جان رينوار)) عالم أفلامه** ١٩٧٢ ، ان يكشف لنا عن أبعاد عبقرية رينوار السينمائية . ولايتأتى هذا ببساطة عن طريق تناول فيلم بعد آخر ، ولكن بدراسة نقدية ثرية عن أعمال الفنان الكبير مجتمعة ، يركز فيها على العلاقات الاساسية فى أفلام رينوار بين المسرحى والطبيعى ، السحرى والميكانيكى ، المرتجل والمخطط ، الاجتماعى والجمالى .

أما كتاب اندريه بازان عن ((**جان رينوار**)) الذى يصل الى ٣٢٠ صفحة فى ترجمته الانجليزية ١٩٧٤ ، فيحتل مكانة خاصة من بين كل ما كتب عن رينوار . وقد قدمه رينوار بنفسه . وعن الكتاب يقول فرنسوا تريفو ــ أحد رواد الموجة الفرنسية الجديدة ((بالنسبة لى يمثل هذا الكتاب افضل كتاب في السينما كتبه أفضل ناقد سينمائى عن افضل مخرج سينمائى)) .

وفى هذا الكتاب يحاول بازان ان يتابعشعر رينوار المرئى ابتداء من فانتازيا الآفاق جارد فى ((**بائعة الكبريت الصغيرة**)) ، ومن خلال ريادته للواقعية الجديدة فى ((تونى)) ، والانسانية الملحمية فى ((الوهم الكبير)) ، والسخرية الاجتماعية المرة في ((قواعد اللعبة)) والصورية الرقيقة في ((يوم فى القرية)) والتناسق التام فى النهر)) .

ومما يجدر الاشارة اليه انه الكتابالوحيد بالعربية عن رينوار ، وهو كتاب ((**تحليلافلام رينوآر**)) الذى ترجمه عن الفرنسية انوبيس شنودة . والكتاب عبارة عن مقالات تحليلية مدرسية يختص كل منها بفيلم من أفلام جان رينوار اشترك فى تأليفه طلبة معهد الدراسات العليا بباريس .

ورغم كل ما كتب عن رينوار ، فقد حثه الكثير من أصدقائه على كتابة سيرته الذاتية ((انهم لا يكتفون بما يقدمه الفنان من خلال الكاميرا او الميكروفون بل يريدون انيعرفوامن هو الفنان)) (١) وكان هذا الكتاب الذى بين أيدينا ويحمل عنوان ((جان رينوار .. حياتى وأفلامى)) فى ٢٨٧ صفحة من القطع الكبير . ويحدد لنا جان رينوار من البداية غايته من وضع هذا الكتاب ، كما يحدد لنا وجهة النظر التى يعالج من خلالها مادته حين يقول : **((من جهتى أرى ان الفنان ــ او اى شخص آخر ــ هو نتاج بيئته . ومن المخاطلة الاعتقاد بسيادة الفرد . فنحن لا نوجد من خلال انفسنا ولكن من خلال البيئة التى تشكلنا . ومن ثم لن احاول ان اضمن هذا الكتاب ، قائمة بكل افلامى ، وهو ما تم من قبل ، وعلى الاخص فى العمل الفذ الذى كتبه اندريه بازان ، ولا استطيع ان اضيف عليه شيئا، ولكنىساحاول**

(١) كل ماهو بين الهواس فيا يلي دون ذكر مرجعهمقتبس عن كلام رينوار بالكتاب المعروض .

أن استرجع من الاشخاص والاحداث ما اعتقد انه لعب دورا فى تشكيل شخصيتى مما جعلنى على ما أنا عليه » .

ولا شك أن رينوار بتحديد هذه الغاية وحرصه على تحقيقها بالفعل خلال فصول الكتاب كله جعل من عمله شيئا مبتكرا ، لا لانه عمل غير مسبوق ، أو لأن غيره لايستطيع ان يكتبه بحكم طبيعة مادته الذاتية ، ولكن لانه ــ فوق هذا وذاك ــ كان قادرا على الاختيار والتحليل ومن ثم النفاذ الى اعماق ممارساته الحياتية والفنية مما جعل من كتابه درسا كبيرا في الفن والحياة ، يمكن وضعه بكل تقدير الى جانب اعماله السينمائية العظيمة التى تعلم منها الكثيرون ، ولازالت تمثل رصيدا هاما فى تاريخ فن الفيلم .

الطفولة (*)

من الطبيعى أن يبدأ رينوار فى فصول كتابه الاولى بتحديد مكونات نشأته : النـاس والأحداث . . وعلى الأخص مايقودنا الى علاقته بالسينما « كانت أول تجربة لى مع السينما عام ١٨٩٧ وكنت قد تجاوزت الثانية بقليل ، غير أن اول لقاء مع المحبوب كان لقاء فاشلا تماما » ، ذلك انه ما أن بدأ العرض حتى أفزعه الظلام والآلة المخيفة التى تطلق شعاعا من الضوء ، وظهور سلسلة من الصور غير المفهومة على الشاشة مصحوبة بصوت بيانو عند أحد الاطراف . وما كان منه الا أن انفجر بالصراخ واضطرت جابرييل ان تأخذه آسفة الى الخارج . وجابرييل هى ابنة عم امه التى تعيش معهم وترتبط فى ذهنه بالمرح والنزهة واللعب فى مقابل أمه التى كانت تمثل عنده الجانب المتعب فى حياته لأنها الشخص الذى يأمره بأكل طعامه كله والذهاب الى دورة المياه والاستحمام . ونعلم ان اباه كان مغرما بشعره الذهبى وكان يحب أن يرسمه ، لذلك تركوا شعره يطول حتى يتهدل على كتفيه . وفي سن السادسة ، ورغم البنطلون الذى يرتديه ، كان الكثير من الناس يظنونه فتاة . لهذا كله ضاق رينوار الطفل بشعره وانتظر اليوم الذى يلتحق فيه بالمدرسة للتخلص منه . لكن اباه كان يؤخر هذا اليوم لانه كان يخشى نظام التعليم ، وهو يعتقد أن نسمة الهواء أفضل من درجة الماجستير فى الرياضيات .

وعندما اخذته أمه يوما الى احد المعارض ورأى لأول مرة بعض لوحات والده خارج المنزل صدمه ان يجدها فى هذا المكان الغريب « لم أتصور وجود هذه الصور التى تصاحب حياتى اليومية فى هذا المكان الا على انها سرقت ولابد أن ذلك الرجل المهذب زعيم عصابة من اللصوص » وتكشف لنا هذه الحادثة عن نوع علاقة جان رينوار بلوحات والده وعنها يقول « ان هذه الصور كانت جزءا من مملكتى الخاصة » .

وكان رينوار الأب يبحث دائما عن قيم جديدة للضوء لذلك كان دائم التغيير لمسكنه فى الضواحى قريبا من الريف . وفى وسط احدى القرى، وتدعى ماجاجنوسك، استأجر كوخا ريفيا ، ويعبر لنا رينوار الابن عن عواطفه المشبوبة المتعلقة بهذه الفترة الاولى من حياته في الريف مما يكشف عن نزعة رومانسية واضحة بقوله « لم اعد أرى شيئا من هذا السلام الذى كان يغمر ماجاجنوسك مرة اخرى ، ودراجة الأب أوبرت (التى كان يتعلق بها) ومشية الفلاحين البطيئة الهادئة . . فقد تغير العالم الى الأفضل والى الاسوأ أيضا . ومن المؤكد ان هدوء المساء قد اختفى من العالم الحاضر الذى يبدو انه يقوم أساسا على توتر لا غاية منه .

(*) العناوين الموجودة هنا لا تمثل عناوين الفصول الموجودة بالكتاب وانما وضعتها من عندى وفقا لسياق العرض وتوضيحا لمحتواه . (هاشم النحاس)

وكان رينوار الطفل فى حوالى الخامسة عندما اصطحبته جابريل الى عرض القراقوز واصبح متيما بذلك الشكل من التسلية . وعملت مشاهداته هذه على تشكيل ثقافته الفنية ذلك ان ملابس الشخصيات الرمادية الداكنة على خلفية من الديكورات الرمادية جعلته ـ على حد قوله ـ يخشى التناقضات الحادة ، كما يذهب الى ان هذه العروض غرست فى نفسه الغرام بالقصص البسيطة والارتياب العميق بما يدعى عامة باسم علم النفس .

وكان فى حوالى التاسعة من عمره عندما حدث لقاؤه الثانى بالسينما من خلال العروض الاسبوعية بالمدرسة ، وكانت عبارة عن افلام قصيرة يلعب بطولتها دائما ممثل هزلى معروف باسم اوتومايول . وقد بلغ من تأثير هذه العروض فى نفسه ان احد طموحاته التى يأسف على عدم تحقيقها عندما اصبح صانع افلام كان صناعة مجموعة من الافلام القصيرة تقوم على فكاهات ميكانيكية على غرار ما يتذكره من افلام اوتومايول . الامر الذى حققه بعض زملائه ممن يعجب بهم امثال رينيه كلير وماك سينيت .

وكان رينوار فى حوالى العاشرة عندما اكتشف الكسندر دوماس ، وكان يتمثل ابطال ميلودراماته . ويتخيل نفسه فى مواقفهم البطولية الشريفة دفاعا عن اليتامى والفقراء . جابريل هى التى علمته ايضا تقديس الميلودراما حيث حرصت على اصطحابه فى متابعتها للمسرحيات الميلودرامية المنتشرة وقتها . ويدافع رينوار عن اعجابه بهذه المسرحيات ساخرا من العقول المتعالية التى تعتبر هذا النوع من المسرح مجرد كذبة ؛ ويستبدلونه بما يدعى المسرح الواقعى . لان هذا المسرح الاخير فى نظره لايقل كذبا عن المسرح الرومانسى .

جنون السينما :

سمع رينوار فى شبابه عن ممثل موهوب اسمه شارلوت . وهو احد الاسماء التى اشتهر بها شارلى شابلن فى باريس . « ومنذ ان رايت اول افلامه لم انسه وحرصت على مشاهدة كل ما يعرض له فى باريس ، ولم يخبو حبى له ابدا » .

وكان شارلى هو السبب فى جنون رينوار بالسينما عموما حتى اصبح يرى ثلاثة افلام يوميا . اما جريفث فهو الذى جعله متعلقا باللقطة القريبة . « ولشدة حبى لهذه اللقطة الجأ احيانا الى اقحام مشهد كامل فى فيلمى لانه ببساطة يسمح لى بتصوير لقطة قريبة حقيقية » .

كيف بدأ العمل بالسينما :

كانت «ديدى» موديل والدته تشارك رينوار الابن غرامه بالسينما ولعب هذا الغرام المشترك دورا كبيرا فى قرارها بربط حياتهما ببعض . كانت ديدى شقراء جميلة جدا وكانت تسلك سلوك النجوم .. وكثيرا ما اوقفها الناس فى الطريق ليسألوها ان كانوا رأوها فى احد الافلام . واتصل رينوار بصديقه بيير ليسترينجويز لتقديمها الى السينما حيث كان كاتبا وله علاقة بهذا الفن . ويؤكد رينوار انه لم يضع قدمه فى السينما الا من اجل ان يجعل زوجته نجمة على ان يعود بعد ذلك الى استوديو الفخار . ولم يكن فى ظنه انه لن يستطيع العودة « ولو ان واحدا قال لى وقتها بأنى سأكرس كل ما املك وكل طاقتى لصناعة الافلام لما صدقته » . واختار رينوار القصة الملائمة لزوجته ونمت فى داخله الرغبة فى الاخراج وقرر مع زوجته الدخول فى مغامرة انتاج فيلم « فتاة الماء » . وكان يحلم هو وزوجته التى اختار لها اسم كاترين هسلنج بتحرير السينما الفرنسية من كل الآثار المسرحية والادبية « وكنا نأمل ايضا ان نراعى

الاسلوب الامريكي فى الحركة » . كان رينوار هو منتج الفيلم وليس مخرجه لكنه لم يستطع منع نفسه من التدخل فى الاخراج دائما . وقد عمل الفيلم على أساس استعراض امكانيات كاترين الفوتوغرافية ولم يكن للحبكة غير اهمية ثانوية ، ذلك ان رينوار يؤمن بقول اندريه جيد « الشكل هو كل شيء في الفن » غير أن هذا القول وان كان يصدق فى حالة الموسيقى واحيانا فى بعض اتجاهات الفنون التشكيلية الا انه لايمكن أن يكون على نفس المستوى من الصدق فى السينما ، ذلك ان الصورة السينمائية بماتحويه من كلمة وانسان تفرض المعنى ، ومن ثم لايمكننا القول بصفة مطلقة بأن الشكل هو كل شيء فى الفن وخاصة اذا كان المقصود هو فن الفيلم .

فرحة النجاح :

لم يحرك فيلم « فتاة المياه » اهتمام احد . واتهموه بأنه يستهين بعقلية المتفرجين بمشهد الحلم الذى تجرى فيه الفتاة فى السماء على حصان أبيض بينما يحيط بها شخصيات مشوهة ترعبها ، ويتحول الرباط حول رقبة العم الشرير الى ثعبان . وبسبب هذاالفشل فكر جان رينوار أن يعود الى عمله بالفخار لكنه كان على ثقة بأن الذين يشترون أعماله الفخارية لايحبونها فى داخلهم . وانمايشترونها من قبيل التظاهر وانجذابهم باسم أبيه حتى يقولون ان لديهم فازة من أعمال رينوار مما يرضى غرورهم . وقرر ان يفتح محلا لبيع التحف الفنية لكنه اكتشف انه غير قادر على بيع اى شيء .

وفى احد الايام بينما كان يهيم بلا هدف عبر شارع مونامارتر التقى بصديقه جان تيديسكو الذى دعاه لمشاهدة العرض فى دار سينما الموجة الجديدة التى افتتحها مؤخرا ، وكان البرنامج يتضمن فقرات مختلفة من الافلام ومنها مشهد الحلم من فيلم « فتاة المياه » . وذهب رينوار مع كاترين على مضض لانه كان قد قرر قطع علاقته بالسينما حتى كمشاهد . لكن استقبال الجمهور الحافل للمشهد ولهما جعله يشعر لأول مرة بفرحة النجاح ويقرر مع كاترين الا يتركا صناعة الفيلم أبدا .

نانا ثم ماركيتا :

وكان نتيجة هذا القرار المصيرى فيلم «نانا»١٩٢٦ المأخوذ عن رواية زولا . ولتمويل الفيلم كان عليه أن يستدين بالاضافة الى مساهمة أسرة زولا وشركة « فيلم المانيا » فى الانتاج . واختار رينوار لدور « كونت موفات » الممثل الالمانى وارنر كراوس وعنه يقول « هو الذى علمنى كيف اقدر الممثل » كان من أسباب اعجاب رينوار بهقدرته المميزة على توظيف الحركات الجسدية الصغيرة . لكن رينوار يتبين فيما بعد ، ان هذه المهارة المتمثلة فى العرض الجسدى للشخصيةليست هي اساس عمل الممثل ، ذلك على الرغم من ان المظهر الخارجى المقنع يساعد بكل تأكيد ، لكنه ليس اكثر من عامل مساعد . اما المهم حقا على حد قول كراوس لرينوار « هو ما اشعر به . وهو ما يتم التعبير عنه بردود الافعال التى لا احكمها » .

« انقسم الجمهور ازاء الفيلم الى فريقين أحدهما يمثل السينما الكلاسيكية اعتبرونى أصحابه (ولا أدرى لماذا) ثوريا شريرا ، والفريق الثانى ويمثل الموجة الجديدةاعتبرونى اصحابه (ولا أدرى لماذا أيضا) مبتكرا جريئا . واعتقدت ان مثل هذا الاستقبال يعني ان الفيلم سيحقق اقبالا تاما . لكن الواقع كان على العكس من ذلك . وادى فشله الى قرارنا بمقاطعة السينما كالعادة » .

لكن بعد ايام اتصلت به مارى لويس وكانت قد بدأت توا فى تأسيس شركة افلام تجارية

وطلبت منه أن يخرج لها فيلما بعنوان «ماركيتا» كتب السيناريو ليستر نجويز وقد حمله بكل ما هو مسلم به من اكليشيهات . وقبل رينوار أن يخرج الفيلم ليعبر الحدود الى عالم السينما التجارية . وكان اول فيلم يخرجه بدون كاترين هو أول فيلم يعمله على حد تعبيره « من أجل نجاحى أنا وليس نجاح زوجتى » .

●●●

ما هو الفن :

يطرح رينوار على نفسه السؤال ((هل السينما فن)) ويجيب بقوله : يمكنك ان تصنع افلاما او تزرع حديقة ففى كل من العملين مايكفى لأن تدعوه باسم الفن . صانع الحلوى الذي يصنع كعكة جيدة فنان ، الفلاح بالمحراث القديم يخلق عملا من الفن عندما يحرث حقلا . الفن ليس قضية في حد ذاتها ولكنه الطريقة التي يعالج بها الانسان القضية . الفن هو الصنعة Making . فن الفخار هو صنعة الفخار وفن الحب هو فن صنعة الحب .

ويستشهد رينوار بقول أبيه عن موزار بخصوص دوافع الابداع حين يقول : انه كتب الموسيقى لأنه لايستطيع أن يمنح نفسه من ذلك ثم يضيف .. والامر لايعدو أن يكون مثل الرغبة فى قضاء الحاجة . من الواضح ان تأثير والده عليه لم يكن له مهربا منه رغم ان والده لم يكلمه ابدا عن الفن . لم يكن رينوار الاب يتدخل فى توجيه نشاط ابنائه وانما كان يتركهم يفعلون مايشاءون . ولكن لعل تأثيره كان يتسرب اليهم من خلال اوحاته ومن خلال احاديثه مع اصدقائه . ومما نقله رينوار عن أبيه ايمانه بواحدية العالم وحب كل الاحياء وهو يقول عن أبيه «كان يعتقد ان سحق حشرة قد يؤدى الى فقدان توازن امبراطورية كاملة» كما كان أحد مبادئه الراسخة ايمانه بالتناسب . والتناسب الكامل هو ما جعل من المعبد الاغريقى الصغير البارثينون أحد أعمال البناء التاريخية العظيمة .

بعد ماركيتا الذى حقق ايرادا حاول رينوار بشق الانفس ان يعتمد على منتج لفكرة كان يشاركه الاعجاب بها ليستر نجويز ولكن لم يقبل الفكرة أحد . ويعلق رينوار على هذا الوضع بقوله انه نظام غريب ذلك الذى لايسمح بحق التعبير عن نفسه الا لمن يملك حسابا بالبنك أو أن يكون من ذوى القربى بأصحاب السلطة « ومع ذلك فان الافلام الثلاثة التالية التى اخرجها رينوار عن طريق القطاع الخاص ولم يقم باختيار اى قصة منها يقول عنها » بعد عدة اسابيع من العمل فى السيناريو كنت اجعلها قصصى واجد السعادة فى عملها . . ويصل من هذه المحاولات الى النتيجة التى لا يفتأ يكررها حين يقول « ومرة اخرى أجد ان الموضوع فى الفن أقل أهمية من التنفيذ » .

اول افلامه الناطقة :

« رحبت بقدوم الصوت ورأيت فيه امكانية خلق المواقف الآسرة بين كاترين وميشيل سيمون في فيلم مأخوذ عن رواية « الكلبة » التى كتبها لافوشارديه وعلى الأخص فى المشهد الدرامى القائم على اغنية شعبية تثير اعجابى وهى سيريناد دى باقى » . وغالبا مااستخدم هذه الحيلة لاضفاء شكل ما على احد المواقف فى الفيلم كما فعلت فى « الوهم الكبير » وفى « تونى » وفى « قلب نينون الصغير » .

وكان على رينوار ان يجتاز الكثير من العوائق قبل أن يحصل على فرصة عمل الفيلم . وكان هذا الفيلم بمثابة نقطة تحول في عمله على حد قوله « حيث اقتربت فيه من الاسلوب الذى اسميه بالواقعية الشعرية ، وان اتهمنى الجمهور والنقاد بأنى ضحيت بايمانى السابق » .

كان الدور النسائى يناسب كاترين الىحد الروعة . غير أن الاستوديو كان متعاقدا مع الممثلة جان مارى ، ومن ثم كان من الطبيعى ان يتم اختيارها ، وتخلى رينوار عن كاترين. وكانت هذه الخيانة علامة النهاية لحياتهما معا .

وقد حدث بعد ان انتهى من تصوير الفيلم أن انتزع منه وسلم ليد مونتيرة تقوم على تركيبه . وحاول رينوار انقاذ الموقف لكنه منع بالقوة من دخول حجرة المونتاج . وكاد هذا الوضع يلقى به فى هوة اليأس لولا أنه توصل الى أحد كبار المسئولين فى الشركةوقد استقبله فى منزل صديقته التى تاثرت جدا بعرض مشكلته فأصرت على أن يصدر المسئول الكبير أمره لكى يتركوا رينوار ينهى فيلمه بالشكل الذى يريده .

وعندما عرض الفيلم فى « تانس » اعتبرته بعض الجماعات اليمينية المتطرفة فيلماثوريا .. ربما راوه اهانة للسلطة القضائية ،وقوبل الفيلم بالصفير والاستهجان وتحطيم كراسىدار العرض ، ومن ثم سحب الفيلم « وبدأ الأمر لى أنه نهاية أعمالى فى السينما » . لولا أن اسعفه الحظ بأحد الاصدقاء من الموزعينالذى عرض الفيلم باحدى دور العرض التى يملكها، بعد ان قدمه بطريقة غير معتادة . فقد عمد فى اعلاناته ان ينصح العائلات بعدم دخولالفيلم لأنه فيلم مروع ولا يناسب اصحابالاعصاب المرهفة واستمر الفيلم لعدة اسابيع واثار نجاحه اصحاب دور العرض الذين تهافتواعلى طلبه للعرض فى دورهم .

بعد هذا النجاح تصور رينوار ان طريقه سيفرش بالورود . ولكن لم يحدث شىء من هذا القبيل كالعادة . المشكلة أنه كان يريد أن ينفذ افكارهبينما يفضلالمنتجون انيستخدموا افكارهم . وهناك تصور خاطىء بأن نجاح الفيلم يرجع الى القصة ، ورجل المال يعتقد ان أى قصة يحبها سوف تجذب الجمهور ، بينما نجاح الفيلم فى رأى رينوار يرجع فى الأصل الى صانع الفيلم والممثلين . ولا شك ان تاريخ السينما يقف الى جانب رينوار ، فالقصة الواحدة يتم انتاجها اكثر من مرة وتتفاوت مستويات النجاح كما تتفاوت مستويات الاصالة فيما بينها .

ميول يسارية :

يعمل فيلم « جريمة مسيو لانج » الىجانب تعاونيات العمال ، ومن ثم وضعه هذا الفيلم فى الجناح الايسر من صانعى الافلام . أما فيلم « الحياة لنا » فقد وضعه ضمن الناس الذين يحبون الطبقة العاملة حقا . كان يرى فى امتلاك العمال للسلطة الدواء الممكن لانانيتنا المحطمة . غير أن رينوار يستدرك بقوله « ولكن اين الطبقة العاملة اليوم في البلاد المتقدمة . لقد شملتهم الحياة البرجوازية والبروليتاريا الحقيقية الآن فى البلاد المتخلفة فقط . »

اما فيلم المارسلييز فقد منحه فرصةالتعبير عن حبه للفرنسية . وتدور أحداثه حول فترة الثورة الفرنسية وعن هذا الفيلموسابقه يقول رينوار انه تنفس من خلالهما الهواء النقى للجبهة الشعبية .

تنفيذ السيناريو :

تاخذ العلاقة بين كتابة سيناريو الفيلم واخراجه طابعا خاصا عند رينوار ، ذلك انه كثيرا ما يفاجأ بأن الديكور الذى تم اعداده لا يتفق والموقف الذى يريد تصويره ، فلا يتردد فى اجراء التعديلات فى السيناريو بما يسمح باستغلال الديكور ، وفى حالات كثيرة تؤدى مثل هذه التعديلات الى نتائج مثمرة . ويضرب لنا مثلا على ذلك من فيلم « رحلة جماعية الى الريف » فقد تم وضع سيناريو الفيلم على اساس تصويره فى جو مشرق ، لكن الطبيعة اجبرته على تصوير جزء كبير منه تحت انهمار المطر ، واضطر الى تعديل

السيناريو ، وصار ذلك في صالح الفيلم حيث اضافت العاصفة بعدا جديدا للدراما .

اما فيلم « الاعمال السحيقة » فقداختلف فيه السيناريو عنالقصة الاصلية حتى اقتضى الامر الحصول على موافقة مؤلفها مكسيم جوركى . واثناء التصوير اجرى رينوار تعديلات أخرى بناء على اكتشافه امكانيات المثلين . اكتشف رينوار أن جان جابان يصل الى قمة تعبيره عندما لايرفع صوته فابتكر من اجله مشاهد خاصة مما يجرى فيها الكلام همسا . ولم يكن لديه فكرة ان هذا الاسلوب من التمثيل سينتشر فى كل العالم لكنه اسلوب لا يأتى دائما بنتائج سعيدة .

يقول رينوار : « اعتدت ان أقرأ السيناريو مع المثلين مرة واثنتين وثلاثا وربما عشرين مرة بدون تمثيل ولكن من اجل تحليل الدور واكتشاف اصالته المميزة عن دور مماثل . وهو ما يتم لنا اكتشافه معا بالتدريج .

ويترك رينوار للممثل الحرية الكاملة فى التعبير عن نفسه . ولا يعترض ابدا على اداء الممثل حتى لو كان اداؤه كاذبا فى نظره ، وانما يطلب منه فى هذه الحالة ان يعيده مرة أخرى، مع مراعاة ملاحظة او ملاحظتين . وبذلك يحصل منه على الاداء الاكثر ملاءمة له ، ويعتقد الممثل ان هذا الاداء من عمله هو .

ويميل رينوار أحيانا الى توزيع الممثلين على أدوار تختلف تماما عن مجالهم المعتاد . وما يسعده ان يستخدم الممثل بأسلوب غير اسلوبه حتى يحصل منه على التعبير الطازج الذى يمنح الجاذبية للممثل المبتدىء ، ولهذا السبب رفض ترشيح المنتج لجينا مانيه ، وهى أعظم ممثلة تراجيدية وقتها علىالشاشة

فى دور سيفيريين فيفيلم «الوحش الانسانى» ذلك ان الجمهور فى هذه الحالة سيعلم مقدما بانه يقبل على مشاهدة دراما مروعة ، وفضل عليها رينوار الممثلة سيمون سيمون التىتؤدى ملامح وجهها الصينية الفاتنة انيتوقعالمشاهد اى شيء الا أن يكون فى مجال المأساة . وكان دور سيفيرين من أدوارهما التى لا تنسى .

ويرى رينوار ان كان ما يحيط بالممثل يجب أن يخضع لهذا الهدف وهو ان يجعل الجمهور على صلة بالانسان . ويمكن ان يقوم الديكور بمشاركة كبيرة في هذا المجال ولكن ليس على حساب الممثل . ومن ثم فقد اضطر رينوار الى اسقاط مشهد الهروب من فيلم«الوهم الكبير » كما وضعه فى السيناريو ، رغم انه كان يعلق عليه اهمية كبيرة ، وذلك بسبب معاناة المثلين الشديدة لظروف الجو القاسية حتى كاد يستحيل عليهم الكلام ، فضلا عن تلطيخ ملابسهم بالطين واستبدال النص بأغنية « المركب الصغيرة » وجعلت الاغنية شريط الصوت أكثر ثراء وعبرت رمزيا عن الهروب . وكانت النتيجة رائعة .

ويخلص رينوار من ذلك الى النتيجة التى لا يمل تكرارها بقوله : « فى السينما لا يمكن ان يوجد الديكور الدقيق ، أو التصوير الجليل ، أو التمثيل العظيم ، او الاخراج الملهم .. اقول لا يمكن ان يوجد اى منهم منفصلا على حدة ، فكل شيء يرتبط بكل شيء آخر » .

وينظر رينوار الى المشاهد على اساس انه انسان قادر على التفكير والتخيل لذلك يعامل الجمهور كما يعامل الممثل ، ومن ثم يفضل ان يترك الباب مفتوحا ويدعو الجمهور للدخول بتفسيره الخاص للموقف ومشاعر الشخصيات .

توني والواقعية الايطالية :

يرفض رينوار رأى النقاد فى فيلمه تونى « باعتباره المبشر بأفلام الواقعية الايطاليــة » ويبنى اعتراضه على اساسين أولهما أن الافلام الايطالية تمثل فى النهاية نتاجا دراميا رفيعا ، بينما كان فى توني يبذل جهدا عظيما لتجنب الدراما ، كما انه لجــأ فى الفيلم الى استخدام الصوت الطبيعي بينما يعمل الايطاليون بنظام الدوبلاج وشريط الصوت عنــدهم مصــنوع بالكامل .

غير ان ماذكره عن فيلمه بعد ذلك يتفــق تماما وما نعرفهعن مواصفات المدرسة الواقعية الايطالية الجديدة بحيث يجعلنا لا نتفق معه فى الراى ونقف الى جانب النقاد ، ومن ذلــك محاولة ترك الانطباع بان ما يتم تصويره انما يتم تلقائيا ودوناعداد ســابق . وقصة الفيلم مأخوذة عن قصة حب حقيقية اخبره بهــا صديقه رئيس الشرطة ، وتم تصوير الفيــلم اما خارجيا أو داخل اماكن حقيقية ،والممثلون جميعا ومنهم هواة جاءوا مــن نفس المنطقة التى حدثت بها القصة ، ومن ثم كانت لهــم نفس لهجة أهل المنطقة . والفيــلم يتجنب غلبة الطابع الفردى . ورغم أن رينوار كــان يحب اللقطة القريبة فانه وجد فيها عــامل انعــزال وفصــل ولــذلك لجأ الى لقطــات استعراضية تربط بينالشخصيات وبعضها، وبينها وبين البيئة الخاصة بها . وتجنــب رينوار التقطيع ، كما وجد في اللقطات الطويلة فرصة للممثل لتنمية ايقاعه الخاص فى النطق بكلماته .

وكل هذه الاساليب التكنيكية هى نفســها ما أخذت به المدرسة الايطالية الواقعية فيما بعد حيث تم انتاج الفيلم عام ١٩٣٤ .

• • •

في أمريكا :

عندما نشــبت الحرب العالمية الثانية انتقل رينوار الى امريكا بدعوة من روبرت فلا هيرتى الذى توقع ــ عن حق ــ أن رينوا لابد وان يكون فى خطر بسبب مواقفه الواضحة ضــد الهتلرية ســواء فى افلامه مثــل « جريمــة مسيولانج » و « المارسيليز » و « الحياة لنا» أو في العديد من المقالات المنشورة بالصحف . واستقبله فلا هيرتى بحفاوة بالغة ، وهنــاك التقى رينواربالعديدمن الشخصيات السينمائية التى أحبها وعقد صداقات مع الكثير منها ، مثل أورسن ويلز ويورس ايفنز وجون فورد وشارلز لوتون وغيرهم .. ووقع رينوار عقدا مع شركة فوكس .

ارادت شركة فوكس من رينوار أن يتمثل منهج هوليود . ومن ثم دخــل رينــوار فى مناقشات لانهاية لها مع داريل زانوك اكبر رؤسائها محاولا اقناعه بأن يتركه يعمل على طريقته الخاصة حتى يمكنه ان يقــدم شيئا ولا يكون مجرد مقلد . واقتنع زانوك بعــد جهد ، وبدأ رينوار بقصــة أمريكية خالصة هى قصة فيلم « مياه المستنقع » ١٩٤١ المعدة عن رواية فيرين بل ، وهى قصة رجــل اتهم بدون وجه حق بجريمة قتل فلجأ هاربا داخل بــرارى اوكفينــوكى ، وعاش هناك لعــدة ســنوات الى ان ظهرت براءته بالصدفة . وترجع جاذبية القصــة لــدى رينــوار الى شخصياتها البدائية التى أغرم بها . وجرى التصوير في المواقع الطبيعية ، الامر الذى لم يكن زانوك مقتنعا به . حيث يجرى عندهم كل شىء فى الاستوديو ، « ولكني تنبأت لهم وقتها بانه سيأتى يوم تنطلق فيه فرقهوليود الى مختلف انحاء العالم بحثا عن الاصالة » .

كان المجلس الاعلى برئاسة زانوك يراقب المادة المصورة كل مساء . ولم يرق لهم تصوير احد المشاهد الذى أخذه رينوار فى لقطة مركبة واحدة تجمع كل عناصر الموقف. واضطر الى اعادة تصويره في لقطات بناء على رغبتهم . وكان هذا اول خضوعه لهوليود . ثم طلبوا منه مرة التنحى عن الفيلم ، وعلم من احد مساعديه ان السبب هو البطء فى العمل ونصحه نفس المساعد ان يلقى بالتهمة على رأس مدير التصوير ، لكن رينوار رفض وذهب الى بيته الى أن اعاده زانوك بعد أن شاهد عمله واقتنع به .

غير أن أكثر ما ضايق رينوار انه وجد نفسه غير مسئول عن مونتاج فيلمه « ربما تكون النتيجة ممتازة لكنها ليست من عملى» وهو ما يتناقض تماما وحلم رينوار الاساسي عن سينما الحرفي Craftsman's Cinema حيث يمكن للمؤلف ان يعبر عن نفسه مباشرة ،شأنه شأن الرسام بلوحاته او الكاتب فى كتبه . ويعتبر رينوار أن النموذج الفريد لهذا الحلم هو شارلى شابلن .

والواقع ان هذا الحلم لا يراود رينواروحده وانما يراود الكثير من فنانى السينما ، ومن خلال تحقيقه بنسب مختلفة استطاع بعضهم ان يحقق روائع سينمائية ، لكن روائع اخرى تمت بالطريقة المخالفة التى تعتمد على الشخص . والسؤال الآن لماذا نقع اسرى تشبيه فن الفيلم بفنون اخرى سابقة ونسقط ما يتميز به هذا الفن من تعقيدات هائلةلاتجعل هذه المقارنة بأى وجه من الوجوه مقارنة عادلة ؟ ولماذا لا يرجع هبوط مستوىالافلام الرديئة القائمة على التخصص الى اسباب اخرى مثل تسلط الاهداف التجارية أو التخلف الاخلاقى للانسان نفسه حيث يتطلب منه هذا الفن قدرا من التعاون والتآزر لم يؤهل له بعد ؟ ومن ثم فان حل المشكلة يأتى بالنهوض بمستوى الانسان فى هذهالناحية بدلا من عملية النكوص الى حرفية القرن التاسع عشر .

وهل من الممكن حقا اعادة تحقيق نموذج شارلى شابلن الفريد ؟ أن شارلى نفسه فشل فى الوصول الى نفس القمة بدخول الصوت الى السينما وزيادتها تعقيدا .

على كل حال ان هذه الاسئلة يجب أن نضعها فى الذهن ونحن نحاول التفكير في حل هذه المشكلة التى يدور حولها رينوار كثيرا ولا يمكن ان نحسم فيها حتى الآن براي قاطع، حيث لا يسعفنا تاريخ هذا الفن القصيرنسبيا بأمثلة كافية ، كما تعوزنا الدراسات النفسية وعلى الاخص فى مجال الابداع الفيلمى . ومن ثم فان المستقبل وحده هو الذى سيكشف عن هذا الموقف وان كانت الملابسات العملية تفرض نفسها وتفرض التخصص . ولكن التخصص نفسه أصبح يأخذ اشكالا مختلفة وربما كان اهتمام بعض المخرجين الآن بكتابة السيناريو والمشاركة فى المونتاج يحقق وضعا بين النموذج المستحيل الذى يطرحه رينوار والمتطلبات العملية للتخصص،غير أن هذاالحل ليس عاما . وليس دائما مضمون النتائج . فمن خلاله تتم افلام جيدة وأخرى (هىالاكثر) أفلاما تجارية ايضا ، ويبدو أن الدوافع في النهاية هى الاهم . فعندما تكون الدوافع تجارية بحتة فلن ينقذها التخصص او عدمه والغاية من السلعة هى التى تحدد نوعيتها.

الجنـوبي :

كانت هوليود مغرمة برينوار ، لكنه على حد قوله غرام الفتاة الصغيرة بعروستها . وكان طموحه أن يقبل غرامها دون أن يلقى بأفكاره جانبا . واتاح له فيلم « الجنـوبى » هذا الطموح الى حـد كبير ، واليه ترجـع عودته الى صناعة الفيلم .

« كان الفيلم من الافلام التى يمكن لهـا تحقيق غايتى الرئيسـية وهى ان آدير شركة صـغيرة تتخصص فى افـلام تجريبيـة ذات ميزانيات محدودة يقوم بأداء الادوار فيهـا مبتدئون أو ممثلون لم ينالوا حظهم بعد« وتمثل هذه الغاية أحد الاحلام الاساسية التى تراود ذهن رينوار وتتفق مع حلمه المركزى وهـو سيطرة الفنان الكاملة على الفيلم .

عندما رفض جول ماكراى القيام بـدور « الجنوبى » سـأل رينوار المنتج ان يتخـلى عن فكرة النجوم ويبحث عن ممثل جيـد . وفاجأ رينوار من حوله باختيار زخارى سكوت الذى تخصص في بعض أدوار قطاع الطرق . وهو من الجنوب ومن ثم ضمن رينوار سلامة مخارج حروفه ، اما السبب الاخر فيرجـع الى ما سبق الاشارة اليه فى اعتقاده بأهلية ان يقوم الممثل بـدور خـارج نطـاق دوره المعتـاد .

يحكى الفيلم قصة فلاح سئم العمل لدى الآخرين ويحاول أن يعمل لحسابه باستصلاح قطعة أرض صغيرة . ورغم المصائب المتوالية فانه لا يستسلم . وعندما عرض السيناريو على رينوار لم يجذبه اليه القصة وانما عدم وجود القصة . فهو ليس سـوى سلسلة من الانطباعات القوية تنتج عن المناظر الطبيعية الواسـعة . والطمـوح البسـيط للبطـل ، والحرارة والجوع ، والاصرار على حياة ترزح تحت ضغط الاحتياجات المادية اليوميـة . ونجح الفيلم وسعد رينوار بنجاحه .

● ● ●

رينوار ليس منـا :

تعاقدت شركة RKO مع رينوار على عمل ثلاثة أفلام اولها وآخرها المراة على الشاطىء « كانت القصة تتعارض تماما مع كل أعماله السابقة . فبينما كان رينوار يحاول فى فلامه السابقة ان يصور الروابط التى تربط الفرد بخلفيته فقد وجد نفسه هنا مطالبا بدراسـة لشخصيات تسعى الى العزلة . فالناس ، وقد سئموا حضارة الانتاج بالجملة، يجاهدون للهروب من الحشـد . ومن الصعب أن تتحقق العزلة لانها لا توجـد ، حتى الخلاء يمتلىء بالاشـباح .

وتحت تأثير ادراك رينوار لعدم صـلابة مايصنعه حاول أن يغير القصة أثناء التصوير والنتيجة كانت سيناريوا مضطربا أدى الى عمل نهائى يعتبره من جانبه عملا هاما لكنـه غامض جدا لعامة الناس . ولم يرق الفيـلم للجمهور الامريكى ، والأسوأ من ذلك انـه أغضب كل رؤسـاء RKO حتى أنهم بعد بضعة أيام من العرض الاول للفيـلم أبـدوا اسـتعدادهم للتخلى عن التعاقد على الفيلمين الاخرين مقابل مبلغ من المال . ولما كان رينوار غير مقاتل بطبيعته فقد قبل العرض . وكان فشل هذا الفيـلم علامـة النهاية لمغامرتـه الهوليودية ، وقد لخص داريل زانوك حالـة رينوار بقوله « ان رينوار يملك موهبة كبيرة لكنه ليس واحدا منا » .

اول افلامه الملونة :

قرأ رينوار كتاب «النهر» للكاتب الانجليزى رومر جودن ، وظن انه وقع على القصة التى تفتح له ابواب استديوهات هوليود ، ولكن خاب ظنه لان القصة لا تتضمن صيد الافيال او صيد النمور ، والهند بدون ذلك فى رأيهم ليست هى الهند ، ولكن عندما حاول كيثيت ماكيلدانى (الذى يعبد السينما ويعبد الهند واتفق مع الهنود على تحويل فيلم عن الهند) عندما حاول شراء حق اختيار قصة النهر وجد أن رينوار كان قد سبقه الى ذلك فاتصل به واتفق معه على اخراج الفيلم .

وكان رينوار يتوق لاخراج فيلم بالالوان ، وحاول فى هذا الفيلم اول افلامه الملونة ان يضع نظريته فى استخدام اللون موضع التنفيذ . والمبدأ الاساسي الذى يحكم استخدام اللون عنده هو الابتعاد عن تأثرات المعمل . وبعبارة اخرى يرى انه لاداعى لاستخدام مرشحات خاصة . والمبدأ الثانى الذى يذكره لنا هو انه يتجنب اثناء التصوير الخارجى المناظر الطبيعية ذات الظلال اللونية الناعمة ولهذا كانت البنغال بالنسبة له (مثلها مثل الكثير من المناطق الاستوائية)مناسبة جدا للتصوير الملون . فالالوان فيها ليست بالشدة الحيوية وليست مختلطة ببعضها .

كانت رواية النهر نوعا من وصف الحياة لاسرة انجليزية فى البنغال ، واستعان رينوار بزوجة احد الاطباء الانجليز ، كما استعان بالعاملين معه من الهنود فى محاولته النفاذ الى الروح الهندوسية .. كان الفيلم فى حاجة الى فتاة صغيرة لدور هاريت،وهىالشخصية التى يعتمد عليها الفيلم كله ، وكانت الميزانية لا تسمح باستخدام نجمة من هوليود ، لم يتردد رينوار عن اختيار فتاة من الهواة ممن استجبن للاعلان المنشور فى الجريدة وهى باتريشيا والترز .

ويحدد لنا رينوار طريقة تعامله معالممثلين الهواة بقوله اذا اردنا ان ننجح معهم فعلينا ان نوفر لهم التدريبات ، ولكن لا تكون هذه التدريبات على حساب الادوار التي سيقومون بها.الامر ببساطة هو ان نجعلهم يقراون بدون لعثمة ، وعندما يصلون الى هذه المرحلة ينقلون الى العمل على السيناريو ولكنبالطريقة الايطالية ، اى بدون تمثيل .

مشكلة الاعداد :

لقد يتجه رينوار الى السينما وفى نيته كما ذكر فى البداية ان يتجنب بحزم الاعداد للسينما عن الاعمال الادبية . وماتم بالفعل انه اتجه كلية الى عكس ذلك . ويناقش رينوار مشكلة الاعداد فيقول ان المهم فىالاعداد ليس في تماثله للعمل الاصلي ولكن فى الطريقة التي يستجيببها صانع الفيلم للعمل الاصلي. وكالعادة يلجأ رينوار الى تدعيم افكارهبالرجوع الى فن الرسم ، فيقول ان اعجابنا باللوحة لا يرتبط بمدى اخلاص راسمها للموديل . أن كل ما نتطلبه من الموديل أن تثير خيال الفنان ، لكن رينوا لا يذهب بهذا الراى الى اقصى مداه تاركا للفنان حريته الكاملة فى الابتعاد عن الموديل ، ويعتبر ذلك غرورا . ويعود الى القول بأن الفنان الحقيقى يتبع الموديل ، وهو يقصد انه اثناء عمله يعيد خلق الموديل ، سواء كان هذا الموديل شيئا او انسانا أو فكرا .

رينوار والمسرح :

كان لدى رينوار الرغبة فى ان يدخل مجالا جديدا تماما عليه هو مجال المسرح ، وسنحت له الفرصة لتحقيق رغبته عام ١٩٥٤ باخراج مسرحية شكسبير يوليوس قيصر ، ثم اخرج عام ١٩٥٥ مسرحية اوفيت . وكان فيلم « وصية الدكتور كور ديليه » فيلما تجريبيا ينبع عن عمله فى المسرح . تجنب فيه اللقطات القصيرة وصور اغلب مشاهده فى لقطة واحدة . وجد ان هذه الطريقة هي الافضل لضمان اندماج الممثل ، واتخذ رينوار نفس الاسلوب فى فيلم آخر هو «الغداء على العشب» ثم هجره بعد ذلك .

آخر اعماله :

لقد حاول رينوار في هذا الكتاب أن يعطى على حد قوله فكرة عن انتاجه ، ولكنه اقتصر فقط على تلك الاعمال التي تمثل علامات فى تطوره كصانع افلام . ويحرص ان ينهي هذه المجموعة بذكر آخر اعماله « مسرح جان رينوار الصغير » الذى صنعه للتلفزيون عام ١٩٦٩ بعد سبع سنوات من السكون وعنه يقول « فى هذا العمل طرحت اعتقاداتى وشكوكى من خلال حكاياته الاربع » .

واذا كان رينوار قد ارتبط بالمنهج الواقعى في معالجته الحكايتين الاولى والرابعة فانه فى الحكايتين الثانية والثالثة جنح الى الخيال ، وعن ميله الى استخدام الاساليب المختلفة يختتم رينوار كلامه بقوله « لقد قضيت حياتى اجرب مختلف الاساليب لكنها جميعا كانت تتجه نحو غاية واحدة ، وهى فى النهاية تمثل محاولاتى المختلفة للوصول الى الحقيقة الداخلية ، وهذه الحقيقة الداخلية هى الشىء الوحيد الذى يهمنى فقط » .

ولا ينسى رينوار أن يعود فى نهاية كتابه الى جابرييل التى كان لها الاكبر الاثر على شخصيته ، فهى التى علمته منذ طفولته ان يتبين من خلال عروض التسلية غير الواقعية جدا مبررا لاختيار الحياة الواقعية ، كما علمته ان يرى الوجه خلف القناع ، والدجل خلف الزخارف ، وعلمته ان يحتقر الكليشية .

خبرة حياة :

لقد حاولت قدر الامكان فى هذا العرض حصر الخبرات والآراء الفنية التي يطرحها رينوار . والكتاب من هذه الناحية يعتبر ــ في رايى ــ مدرسة . وقد استطاع رينوار من خلاله ان يقدم فيه بذكاء ووضوح خلاصة خبرته الفنية . وهو اذ يطرح هذه الخبرة ذات الاهمية الخاصة لكل دارس سينما ؛ يجعل من كتابه أيضا مادة خصبة لكل من يريد دراسة العملية الابداعية فى هذا المجال الذى تندر فيه مثل هذه النصوص الوثائقية ، وعلى الاخص من خلال سيرة ذاتية نادرة ، مما يرفع كثيرا من قيمة الكتاب ويجعله جديرا بالقراءة بل وبالدراسة لكل مهتم بالفن والابداع فضلا عن المهتم بالسينما أصلا .

ولعل قيمة هذا الكتاب تبدو أكثر وضوحا اذا ماقارنا بينه وبين محاولة شابلن المماثلة ايضا في كتابه ، فنجد أن محاولة رينوار كانت أكثر ثراء . اما لو حاولنا مقارنتها بمحاولة ايزنشتين فى كلامه المتفرق عن اعماله فى كتبه المختلفة فان الاخيرة تبدو الى جانبها معقدة للغاية . والواقع أن البساطة الشديدة

التى يعرض بها رينوا أفكاره ميزة اضــافية للكتاب تجعل منه مادة جذابة سهلة الاستيعاب لكل قارىء .

ولا شــك ان نسبة كبــيرة من الافكــار المطروحة عن فن الفيلم لم تعــد جديدة علينا الآن لكننا اذا ما ربطناها بمرحلتها استطعنا أن نعطيها قيمتها الحقيقية . فقد كان رينوار واحدا من مكتشفى هذه الافكار التى اصبحت مشاعة وميسرة لنا . وكانت أعماله النماذج التطبيقية الحية لهــذه الافكــار التى ظــلت صحيحة ــ فى مجملها ــ حتى الآن . وذلــك فضلا عما تضمنه الكتــاب من افكار وآراء اخرى لازالت قيد البحث والمناقشة . وبغض النظــر عن اتفاقنا او اختــلافنا مــع آراء رينوار ، يبقى حيا ــ فوق كل هذا ــ كشف رينوار المتعمق عن تجربته الذاتية فى الفــن والحياة .

★★★

من الكتب الجديدة

كتب وصلت الى ادارة المجلة ، وسوف تعرض لها بالتحليل في الاعداد القادمة

1. Evans, Gareth Lloyd ; The Language of Modern Drama, Dent, Rowman and Littlefield, N.J. 1977.
2. Jeffry, D. Balfour & Katz, Roger C. ; Take it Off and Keep it Off, A Behavioral Program For Weight Loss and Healthy Living, Prentice-Hall, Inc., N.J. 1977.
3. Kirstein, Lincoln ; Stuart, Muriel and Dyer ; The Classic Ballet, Basic Technique and Terminology, A & C Black Ltd, London, 1977.
4. Menuhin, Yehudi (editor), My Favourite Music Stories, Lutterworth Press, London, 1977.
5. Nasr, Seyyed Hossein ; Islamic Science. An Illustrated Study, World of Islam Festival Publishing Company Ltd. 1976.

★ ★ ★